47ème Congrès
de la Société d'Ergonomie de Langue Française

5, 6 et 7 septembre 2012

Centre de Congrès Espace Tête d'Or - LYON

INNOVATION & TRAVAIL
Sens et valeurs du changement

Co-direction : Marie-France DESSAIGNE, Valérie PUEYO & Pascal BÉGUIN

Edition du GERRA

www.ergonomie-self.org

47ème Congrès
de la Société d'Ergonomie de Langue Française

5, 6 et 7 septembre 2012
Centre de Congrès Espace Tête d'Or - LYON

LA PLACE DU TRAVAIL & LES RESSOURCES DE L'INNOVATION

Co-direction : Marie-France DESSAIGNE, Valérie PUEYO & Pascal BÉGUIN

Edition du GERRA

www.ergonomie-self.org

[Comité Scientifique]

Co-présidé par Pascal BEGUIN, Marie-France DESSAIGNE et Valérie PUEYO

BASTIEN Christian
BERGAMINI Jean-François
BLATTER Christian
BONNARDEL Nathalie
BOSSARD Pascale
BRUNJAIL Armelle
CARBALLEDA Gabriel
CAU-BAREILLE Dominique
CHARDEYRON Jérôme
CLOT Yves
COCHET François
COTTET Rémi
COTTURA Robert
DANIELLOU François
DECORTIS Françoise
DELGOULET Catherine
DUARTE Francisco Moura
ETIENNE Pascal
FADIER Elie
FALZON Pierre
FAOUEN Patrick
FERRAND Carole
FORZY Jean-François
FREYSSINET Jacques
GAILLARD Irène
HARADJI Yvon
HATZFELD Nicolas
HUBAULT François
HUYGHE Damien
JEFFROY François
LABICH Stéphanie
MARMARAS Nikolas
MAROGLOU Elie
MAXANT Olaf
MERCIECA Pascale
MORVAN Evelyne
MORLET Thierry
MUNDUTEGUY Christophe
NOTTE Dina
PAUZIE Annie
RUEF Brigitte
SAGOT Jean-Claude
SALEMBIER Pascal
TURCHIARELLI Alain
VINCK Dominique

[Comité d’organisation]

Patrick BUTTE

Fabrice BOURGEOIS

Carole FERRAND

Vincent JACQUEMOND

Martine MILLERET

Cindy PETRIC

Catherine SERVIGNAT

Patrick FAÖUEN

Arlette HINTZY

PATRICIA LEAL

Cyril LEBOUCHER

Chrystel PLENET

Isabelle JAY

Brigitte RUEF

Pascale MERCIECA

Nadine NOYER

Charlotte PEYRAS

Claude Solange PFENNIG

Arnaud TRAN VAN

Sommaire

Le travail de montage et d'assistance technique de concerts et de spectacles, objet d´innovation dans un monde globalement précarisé 7

Michelle ASLANIDES, Melisa BRITO, Gerardo BACALINI, Roxana LOURO et Marta PANAIA

La prévention des RPS : regards croisés entre DRH et Ergonomes 13

Samya Bellhari-Trahin, Sylvain Leduc

L'objet technique, possible instrument de développement de l'activité ? De la notion d'usage à une vision métier. 20

Marc-Eric BOBILLIER CHAUMON & Laurence TRIPOSELLI

Du développement de ressources à la conception d'un système technique : place et rôle des opérateurs dans l'innovation 26

Gaëtan BOURMAUD

Le CHSCT, entre point de vue autonome sur le travail et lieu d'élaboration d'actions concertées 32

Bernard DUGUÉ et Catherine PINATEL

Les risques psychosociaux, un objet de négociation sociale 38

Anne Marie GALLET, Jack BERNON

Innovation et prévention des risques : le cas des nanomatériaux 44

Catherine L'ALLAIN et Sandrine CAROLY

L'iPad® au travail ! La prise de notes manuscrites sur écran tactile : Enseignements ergonomiques pour la recherche et l'intervention 50

Sylvain LEDUC, Sonia SUTTER

Conduite du changement : Démarche participative et ingénierie sociale. Exemple d'une intervention ergonomique. 57

Pierre-Alexandre MAILLOT, Sylvie GUIBERT et Robert COTTURA

Innovation et travail : quel rôle peuvent jouer les ergonomes ? 63

Nicolas MARMARAS & Dimitris NATHANAEL

Processus d'aide professionnelle ergonomique et cognitive avec un accompagnateur du médecin généraliste : innovation en France en matière d'aide

médicale à des populations vulnérables dans le cadre du dépistage systématique du cancer. 69

Marie MARTIN et Agnès SALINAS

Pilotage par la performance au quotidien dans un service public : quelle place pour les conditions de vie au travail ? 74

Cécile PINEY, Adelaide NASCIMENTO, Corinne GAUDART, Serge VOLKOFF

L'arbitrage de haut niveau : d'une phase transitoire actuelle à la négociation de règles de métiers..... 80

Géraldine RIX-LIEVRE, Fabien COUTAREL, Simon BOYER, Pascal LIEVRE

Mesurer les marges de manœuvre : une innovation ? 87

Jean-François THIBAULT, Xavier MERLIN, Pierre NAHON, Eric FORTINEAU, Cédric MARILLIER, Laurent PAGNAC

Le Lego de la Plate-forme Photonique : proposition d'un objet intermédiaire..... 94

pour la conception 94

Alain TURCHIARELLI, João Marcos BITTENCOURT, Pascal BÉGUIN, Francisco DUARTE

La prescription comme source d'innovation ? Un exemple de mise en place d'une option MPS dans le cadre de la réforme du lycée..... 101

Olivier VILLERET et Grégory MUNOZ

L'innovation par la préservation des savoir-faire. Un enjeu pour l'ergonomie dans une entreprise aéronautique..... 107

Brunet Marion, Riff Jacques, Thieffinne Christelle

Faire face à une restructuration ensemble : rencontres de points de vue et constructions multiples..... 112

Gaëtan BOURMAUD, Sébastien BREBION, Xavier RETAUX, Pierre SICH

Systèmes de ressources des opérateurs, ressources pour l'innovation : propositions méthodologiques..... 120

Gaëtan BOURMAUD

47ème congrès international. Société d'Ergonomie de Langue Française.

Archivé électroniquement et disponible en ligne sur :

www.ergonomie-self.org www.informaworld.com/ergo-abs

Texte original.*

Le travail de montage et d'assistance technique de concerts et de spectacles, objet d´innovation dans un monde globalement précarisé

Michelle ASLANIDES[1], Melisa BRITO[2], Gerardo BACALINI[3], Roxana LOURO[4] et Marta PANAIA[5]

[1]UTN FRBA Castro Barros, 91 CABA - Argentina miaslanides@gmail.com
[2]FSOC UBA Santiago del Estero1029 elisaballer@yahoo.com.ar
[3]UTRA – Charlone 64 secretaria.general@utra.org.ar
[4]UTRA – Charlone 64 secretaria.mujer@utra.org;ar
[5]CONICET, Instituto "Gino Germani"– FSOC UBA Uriburu 950 ptrabajo@cea.uba.ar

Résumé. Cet article présente une intervention sur les spécialistes du montage et assistants des spectacles et concerts en Argentine, travailleurs freelance précarisés se trouvant en phase de création d'un syndicat. Nous explorons sur un plan théorique les liens existant entre flexibilisation, organisation du travail et santé. Visant a priori la future convention collective et la formation professionnelle comme objets d'action, nous avons effectué une trentaine d'entretiens pour connaitre les techniciens, leurs problématiques syndicales et professionnelles et leurs attentes vis à vis de notre recherche. Jeunes et anciens, ils évoquent tous des problématiques portant sur l'organisation (horaires et durée du travail, transport, WC, repas, règles de métier), sur les conditions d'emploi (salaires, retraire, congés), sur la santé (risque électrique, chutes) et sur la fiabilité (chute d'équipements et structures) qui guideront le choix des situations caractéristiques dont nous ferons l'analyse dans la phase suivante du projet.

Mots-clés: Repos pauses et durée du travail, lésions liées aux chutes, analyse du travail et des compétences, concerts

Concerts and shows montage and assistance work as a necessary object of innovation in a globally casualized world

Abstract. This paper presents a research concerning concerts and shows montage and assistance work in Argentina, freelance workers that are creating a union. We explore on a theoretical level the relationship between flexibility, work organization and health. Focusing the future collective agreements and professional training as objects of action, we conducted thirty interviews to know the technicians, their vision about union and professional issues and their expectations with respect to our research. Young and old, they evoke all issues concerning the organization (hours of labor, transportation, toilets, dining, pofessional rules), on working conditions (wages, pension, holidays), on health (electrical hazards, falls) and on reliability (structures and equipment falls) that will guide the selection of situations which we will analyze in the next step of the project.

Key words: Rest pauses and work duration, injuries from falling, slipping and tripping, job analysis and skills analysis, concert

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Lyon du 5 au 7 septembre 2012. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante : Aslanides, M. et al. (2012). Le Travail de montage et d'assistance technique de concerts et de spectacles, objet d'innovation dans un monde globalement précarisé.
Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

INTRODUCTION

Cet article abordera le cas d´un projet qui nous situe dans un contexte d´innovation dans le sens de "*mutation, de passage qui va d'un espace d'ordre supposé dépassé à un autre ordre souhaité mais en construction*" pour reprendre un des axes thématiques proposées par les organisateurs pour ce congrès. Nous sommes, en effet, en train de mener à bien un projet de recherche-action en ergonomie à la fois en Argentine et dans un domaine assez peu exploré, celui du travail des « techniciens plateaux ». Ces travailleurs montent, assistent et démontent les structures et équipements utilisés au cours des spectacles de rock, des événements politiques, des pièces de théâtre et autres. Sur un plan théorique, il s'agit de nous inscrire dans la continuité des travaux en sociologie du travail portant sur les formes de régulation sociale ayant lieu dans les situations de travail portées par la logique du projet telles que les activités des techniciens du cinéma publicitaire (Bulloni, 2010). Nous cherchons à creuser les liens existant entre les facteurs relevant du modèle économique prédominant dans le pays (niveau macro), la logique économique de ces formes d'organisation par projet éphémères (niveau méso) , l'organisation du travail, l'activité proprement dite et les formes d'insatisfaction évoquées par les travailleurs que nous pourrions synthétiser sous le terme de « risques psycho-sociaux ». Une question de fond guide notre approche : comment le modèle macroéconomique de type néolibéral caractérisé par des principes tels que la flexibilisation et précarisation de l'emploi se traduit-il en principes d'organisation du travail et *in fine*, en risques psychosociaux. Nous analyserons, dans ce sens, certains cas considérés générateurs de santé, d'autres considérés pathogènes et qui peuvent être considérés en tant que situations de référence.

Sur un plan pratique, ce projet est l´occasion pour nous d´accompagner ces travailleurs freelance tout au long d'un processus d'innovation entamé depuis deux ans et qui cherche, via la création d'un syndicat, à éviter les effets de la précarisation. En effet, les années 90 ont contribué à dégrader leurs conditions de travail par les effets de la libéralisation et globalisation de l´économie argentine. Ainsi ces travailleurs cherchent-ils à avoir le droit à des congés payés, aux apports nécessaires pour leur retraite, à de meilleures conditions de travail. Des risques d´accident ont été identifiés *a priori* le risque de chute et électrique étant les principaux. Le travail des techniciens plateau suppose également un risque pour la population participant du spectacle, aussi bien le public que les artistes, ce qui nous place dans une perspective de fiabilité humaine (Leplat, 1985). Une expérience récente d´accident ayant impliqué la mort de quelques centaines de jeunes pendant un incendie dans une salle de spectacles appelée « Cromagnon[i] » a laissé des traces dans la société argentine, ce qui fait en partie que notre aide a été sollicitée dans les phases de développement initial du syndicat qui réunit ces techniciens et qui est encore en gestation. Par ailleurs, le "*système d´ordre*" qui modèle leur contexte de travail est celui du travail freelance, précaire, soumis aux lois du marché globalisé et néolibéral « purifié » dégradant le travail notamment sur le plan des droits et des conquêtes sociales (Breilh, 2001). En effet, depuis les années 90, cette activité est considérée comme étant celle d´entrepreneurs, libres de fixer leur tarif, ne cotisant pas comme employés et ce, même si leurs employeurs sont les mêmes depuis plus de 10 ans. Dans ce cadre, les conditions de travail sont considérées par les techniciens comme étant proches de celles de l´esclavage, surtout pour ce qui est des transports, des conditions de restauration et de l´hygiène. Aujourd´hui un projet de loi essaie de réguler ce type de relation d´emploi, mais rien ne s´est fait concrètement pour éviter ces excès. Il s´agit donc d´une occasion pour nous d'identifier les liens qui existent entre les conditions de travail, la surcharge de travail et la fatigue ressenties. Il s'agit aussi d'accompagner le syndicat en gestation tout au long du processus de changement d'état depuis un ordre qui privilégie la flexibilité économique des entreprises vers un ordre respectueux de la santé des travailleurs et des principes de responsabilité sociale.

L´article commencera par détailler les objectifs de notre recherche, en partant de la demande initiale et de notre proposition d´intervention finale, proposée après une première phase de recherche que nous venons de finaliser. Nous présenterons les premiers résultats de cette phase initiée en janvier 2012, notamment ce qui concerne les motivations qui poussent les membres du secrétariat général à faire partie de cette aventure, ce qui caractérise les enjeux de leur lutte, et ce qu´ils attendent de notre travail en tant que chercheurs avec un regard d´ergonomes. Nous finaliserons par une réflexion sur le rôle des ergonomes sur les innovations qui nécessitent des évolutions profondes des modalités de pensée ancrées dans la structure même des Etats, qui sont difficilement modifiables et qui nécessitent la mobilisation des travailleurs dans le sens du développement de structures qui les protègent collectivement. Cette situation précarisée étant assez fréquente en Argentine et dans le monde, nous souhaitons pouvoir tracer une voie possible pour inspirer d´autres professionnels d´autres horizons à suivre les pas de ces artisans qui ont innové en prenant leur métier et leur vie en main.

OBJECTIFS

Les objectifs pratiques de la recherche sont doubles: aider les techniciens à réussir leur projet global d´amélioration de leurs conditions de travail ainsi que le processus de formation du syndicat proprement dit. Nous détaillerons le parcours depuis la demande initiale à la proposition de recherche-intervention de

manière à montrer comment le travail de l´ergonome consiste aussi en une des pierres fondamentales de cette innovation, en accompagnant les acteurs-moteurs de celle-ci au travers d´un rapport de confiance, d´indépendance et garantissant la reconnaissance de leur travail.

La demande initiale et ses évolutions

La demande initiale est le produit d´une rencontre entre les chercheurs et un des membres du syndicat en formation, un des travailleurs les plus exposés au risque de chute et d´accident posant un risque pour les artistes ou le public: les structures montées par les « riggers[ii] », les systèmes d´éclairage, etc. Sa demande spontanée fut formulée en termes d´aide à l'identification des pratiques sûres et des conditions les plus appropriées pour utiliser les équipements. Ensuite la demande a évolué vers la question de la formation et des contenus a identifier via nos analyses du travail.

L´importance de la confiance

La confiance que nous avions de la part de ce premier contact fut indispensable à la construction des liens avec le reste des membres du syndicat. Nous les avons tous rencontrés dans un premier temps pour leur proposer des idées de projet, après les avoir entendu s´exprimer en groupe assez "chaotiquement", mais avec ferveur sur les conditions déplorables dans lesquelles ils travaillent. Leur demande était plutôt orientée vers la recherche d´une forme de collaboration qui puisse les aider à faire reconnaître leur travail, ainsi que vers une assistance en termes de conception des procédures de sécurité dans les situations à risques électriques et de chute, telles que celles que vivent les riggers mais également les techniciens de son, d´éclairage et autres techniciens qui forment une partie des équipes de montage et démontage des mises en scènes et équipements des spectacles.

L´importance de notre regard sur le travail

La proposition que nous avons peu à peu conçue avec eux au travers des échanges a vraiment été bien reçue du fait de notre approche du travail humain, anthropologique et finalisée dans un but de transformation concret. Le lien entre cette approche et le succès potentiel de la mise en ordre du système dans lequel les techniciens évoluent depuis longtemps a été fait immédiatement et a donné lieu à un grand premier moment d´acceptation de notre équipe dans leur projet. Ils ont senti que nous pourrions les aider à mettre en œuvre ou à développer les projets qui sont déjà en cours tels que les rencontres entre techniciens (brainstorming pour proposer des idées d´amélioration) et des séances de formation.

Notre proposition de travail

Dans ce cadre, nous avons proposé de les aider à ce que leur travail soit davantage reconnu, en organisant un dispositif de co-analyse des activités des techniciens pour une conception de leurs règles de métier, base d´une négociation future des conventions collectives établies avec les entreprises et producteurs de spectacles. Ces analyses serviraient également pour commencer à extraire des connaissances à transmettre au cours des formations qu'ils prodiguent déjà aux jeunes qui veulent accéder à leur milieu professionnel. L´enjeu étant d´améliorer la santé et la fiabilité des techniciens en améliorant les conditions de transport, d´hygiène, de restauration et de travail (outils, espaces, standards de travail) pour permettre la récupération de la fatigue, la régulation des incidents et la mise en place de techniques de qualité garantissant la beauté mais aussi la fiabilité des actes artistiques et des actes techniques associés. Nous avons également proposé de réaliser un film documentaire sur la gestation du syndicat pour que la reconnaissance de leur travail en tant que syndicalistes et techniciens soit plus complète et atteigne un public plus large. En ayant observé, après quelques réunions, une tendance à la dispersion des idées et des attentes concernant leur propre projet, nous avons également proposé de les aider à identifier les axes communs de leur projet pour nous assurer de travailler sur une base ferme. En ce sens, cette première phase constitue une étape indispensable pour définir nos priorités en termes de projet. Pour le moment nous sommes en train d´établir le premier diagnostic, des phases futures étant prévues mais pas encore définies pour étendre le périmètre des techniciens rencontrés, des contextes de travail analysés et des méthodes utilisées pour comprendre leur travail.

METHODES

Notre équipe est constituée d´une chercheuse ergonome et d´une étudiante du Master en Sciences Sociales du Travail formée récemment en psychologie ergonomique par cet ergonome. L´étudiante est politologue et cinéaste, d´où l´idée du film documentaire[iii]. Pour commencer notre recherche nous avons réalisé trente entretiens filmés auprès des membres du secrétariat général, en cherchant à obtenir quatre groupes de données:

- Les caractéristiques des techniciens membres du secrétariat général : âge, genre, famille, à leur charge, santé, expérience professionnelle.
- Les problématiques liées à leur activité syndicale : les objectifs, les difficultés, les consensus, les désaccords.
- Les problématiques liées à leur travail : description de leur tâche et de leur activité, des risques de leur travail en termes de santé, des attentes en termes de changements et d´améliorations, etc.
- Les attentes vis à vis de notre recherche : valeur ajoutée de notre travail, notre apport

Les techniciens interviewés sont des assistants du son et de l´éclairage, des « stage managers[iv] », des designers de son, des riggers, des techniciens de vidéo et des agents de magasins des entreprises qui louent les équipements. Certains sont des travailleurs

freelance, d´autres sont sous contrat indéterminé et soutiennent le syndicat pour des raisons solidaires, car ils sont nécessaires pour faire la demande auprès du Ministère du Travail, même si eux-mêmes ont de meilleures conditions de travail que leurs collègues. Nous avons cherché à connaître leur auto-évaluation de leur niveau d´expertise, pour identifier les référents experts dans chaque métier pour de futures analyses. Nous avons interviewé un technicien d´origine britannique lors d´une tournée qui était particulièrement intéressante, celle de Roger Waters, parce qu´elle est considérée exemplaire en termes d´organisation du travail par les techniciens locaux. Le syndicat n´ayant pas encore une reconnaissance formelle auprès du Ministère du travail, et celle-ci nécessitant d´une acceptation qui semble relever davantage des critères politiques que des conditions objectives, notre démarche est pour le moment discrète et attend une autre étape de maturation du processus d´innovation ou de lutte pour les droits de travail pour proposer des méthodes impliquant par exemple les acteurs du système faisant "désordre" tels que les politiques et les entrepreneurs du spectacle.

RESULTATS PROVISOIRES

Les résultats sont provisoires dans la mesure où ceux-ci vont déclencher une deuxième étape plus approfondie d´analyse de quelques situations spécifiques, tel que nous l´avons préalablement expliqué. Nous avons toutefois obtenu des informations très riches que nous allons traduire par des synthèses et des extraits d´entretien qui sont significatifs des idées générales sur les quatre questions posées. Globalement, jeunes et anciens, les techniciens évoquent tous des problématiques portant sur l'organisation (horaires et durée du travail, transport, WC, repas, règles de métier), sur les conditions d'emploi (salaires, retraire, congés), sur la santé (risque électrique, chutes) et sur la fiabilité (chute d'équipements et structures). Ces problèmes guideront le choix des situations caractéristiques dont nous ferons l'analyse dans la phase suivante du projet.

Les techniciens

Environ la moitié des techniciens interviewés est jeune, de courte expérience professionnelle mais de très grand engagement éthique dans la lutte pour leurs conditions de travail futures. L´autre moitié est constituée des "anciens" qui ne luttent pas trop pour eux-mêmes mais pour ceux qui arrivent, pour les jeunes générations, pour qu´ils n´aient plus à vivre ce qu´ils ont dû endurer. Certains travaillent plutôt dans des spectacles "petits" (théâtres, fêtes, etc.) et d´autres dans des stades ou grandes salles et avec des groupes internationaux en tournée.

Ils sont généralement autodidactes sauf pour ce qui est des plus jeunes qui ont généralement des formations courtes mais spécifiques à leur métier. Ils ont tous suivi des cours impartis par les concepteurs des équipements utilisés. Leur apprentissage s´est fait dans tous les cas sur le terrain, et leur arrivée dans ce milieu plutôt par hasard. La moitié vit en couple et subit les conséquences que ce travail a sur la vie de famille, les autres étant soit divorcés, soit encore célibataires. Certains mentionnent courageusement la question des drogues dans le milieu, qui leur furent pendant très longtemps données par les employeurs même pour qu´ils aient "une aide" leur permettant de résister plus longtemps aux exigences de leur travail. Cette tendance est apparemment moins importante de nos jours, mais non nulle.

La plupart évoque être en rapport commercial mais non juridique[v] avec les entreprises qui les embauchent depuis longtemps, parfois depuis plus de 10 ans. Ils n´ont presque pas d´expérience préalable du fonctionnement associatif, cette expérience étant la première.

Le travail dans le syndicat

Ils considèrent que cette étape du syndicat est une base pour avancer dans le futur et ce "même si elle est très administrative et qu´il s´agit de compléter des formulaires". Les enjeux du travail du syndicat sont vus comme très importants, à savoir : les techniciens doivent pouvoir être à la hauteur techniquement parlant des attentes des artistes étrangers qui visitent notre pays, très professionnels, mais à la fois ils sont considérés des « hommes à tout faire » dans les missions locales, ce qui ne les aide pas à connaitre "la dernière technologie"… le manque de soutien de la part d´une institution qui indique qu´ils sont compétents. Par ailleurs, ils sont considérés comme des "prestataires de services" alors que la réalité est qu´ils ne sont que rarement autonomes et qu´ils travaillent en suivant des consignes, des horaires, etc. L´intention du syndicat est donc de *clarifier* ce qui arrive en réalité. Ils souhaitent que le syndicat protège leurs droits au travers d´un cadre juridique et humain qui définisse des règles, des normes du travail. Un souhait qui émerge est qu´il soit possible en son sein de discuter les pratiques, les normes afin que celles-ci puissent être questionnées et améliorées.

Les aspects positifs de leur organisation sont pour le moment la réunion entre collègues, les discussions, les moments "*pour entendre l´autre dire qu´il vit ce que je vis*". Le syndicat est compris comme un endroit de convergence de toutes ces questions et préoccupations. Les aspects à améliorer sont tous administratifs ou de l´ordre de la communication ou l´organisation. Le seul problème qui se pose est parfois un grand enthousiasme mais, ensuite, trop peu de travail concret. Les propos ou intentions des membres du syndicat ne sont pas questionnées à ce jour, ceux-ci ayant plutôt un très bon avis sur les attitudes et valeurs des membres en général. Les propos suivants illustrent un exemple significatif de l´avis global sur ce syndicat et son futur « *les changements durables sont ceux que nous allons travailler ensemble et en focalisant sur des objectifs concrets… nous le voyons dans notre travail : travail en équipe, la discussion, le débat, et la confrontation*

aussi. Nous devons commencer à comprendre l´importance d´être un bloc… maintenant nous sommes en train de débattre nos idées, nous unifions des critères, mais le temps viendra ou tous ces critères devront être suffisamment solides pour pouvoir parler aux producteurs, aux entrepreneurs, aux législateurs… ce qui reste à faire est de porter tout ce que nous sommes en train de définir entre nous, aux autres groupes avec qui nous vivons ensemble, et également savoir que nous serons un groupe de confrontation … nous devons donc être préparés»

Un obstacle qu´ils veulent tous surmonter c'est le préjugé qui existe concernant les syndicats en Argentine, considérés corrompus par tous. De plus, parmi les techniciens il existe un préjugé supplémentaire qui consiste à dire que les spectacles de rock sont associés au blanchiment d´argent. Ceci implique devoir « *générer de la conscience d´une appartenance à quelque chose et commencer à éliminer ces préjugés* »

Le travail de technicien

Plusieurs fronts sont évoqués comme devant être améliorés dans leur travail :

1- L'organisation du travail (horaires, durée des journées de travail, pauses, transports, accès aux WC, repas, les règles de travail formelles inexistantes)
2- Les salaires et les apports pour la retraire, les congés payés
3- Les risques électriques et du travail en hauteur
4- Les risques de chute des équipements et structures (échafaudages, équipements accrochés) sur le public, artistes et techniciens.
5- Le thème encore tabou de l'usage de drogues

"*Ces conditions de travail sont réglées dans d´autres métiers, ici elles sont naturalisées de la pire des manières*". Ceux qui travaillent pour des entreprises reconnaissent qu'une bonne chose est la conception progressive de procédures de travail "*qui permettent la coordination entre techniciens au cours du montage ou démontage de l´équipement du spectacle ce qui rend le travail fluide."* En général les méthodes ne sont écrites nulle part, et l´on sous-estime la valeur ajoutée du travail des techniciens, le mode d´utilisation de l´équipement. L´importance centrale est donnée à l´équipement en soi, pas au technicien et à la manière de l´utiliser. D´autres problèmes évoqués concernent le manque de coordination entre les entrepreneurs, les responsables de magasins des équipements et les techniciens. Ceci empêche que des améliorations des équipements soient faites telles que l´amélioration de la facilité de transport des conteneurs, leur étanchéité, leur résistance aux vibrations, etc. Ceci est dû surtout aux priorités de l´entreprise et au manque de consensus entre les parties du fait de la sous-estimation de l´importance du travail des techniciens face aux équipements. Certains disent "*souvent nous faisons de la magie pour faire tourner les équipements… au début les techniciens étaient des sortes de héros stoïques qui montaient sur des pilonnes d´électricité et la volaient pour pouvoir faire que le show continue. Maintenant personne ne nous reconnaît ni valorise nos efforts.* La philosophie est celle du "*tout doit se faire, il n´y a pas de problème sans solution*", cette philosophie est considérée positive, mais ses limites sont également observées comme un risque d´accident potentiel à prévenir. Les difficultés liées au travail le plus souvent évoquées sont:

1) le travail sous la pluie et le risque d´électrocution.
2) Les repas ne sont pas systématiquement proposés.
3) On ne peut pas toujours prendre le temps pour manger.
4) Pendant le montage il n´y a pas d´eau "*nous sortons mendier de l´eau*".
5) Il n´y a pas toujours des toilettes disponibles.
6) Techniquement, les conteneurs des équipements présentent des dysfonctionnements au niveau des roues, des anses, des fermetures, des bords coupants et des zones à risques de pincement.
7) Absence de sièges sans dossier pendant de longues heures.
8) Problèmes de surdités dus au bruit du montage des échafaudages et aux marteaux.
9) Les risques de chute des équipements sont toujours des questions sans réponses, on n´est pas sûr que les calculs soient bien faits.

Les attentes vis à vis de notre travail

En général les techniciens attendent un soutien de l´Université et des chercheurs pour que leur projet soit plus facilement accepté dans les instances administratives et politiques. Par ailleurs, certains ont compris que notre regard peut les aider à approfondir ce qu´ils auraient fait en notre absence, mais qui requiert du temps et une certaine indépendance qu´ils n´auraient pas eu en tant que membres du syndicat. Notamment, le choix des experts qui contribuent aux analyses des situations de référence dans les prochaines étapes est plus facile à faire pour nous du fait de notre "extériorité" Nous pouvons ajouter à ce point de vue des techniciens, le fait que notre présence les encourage à poursuivre, aux moments où ils baissent les bras. Le fait que nous croyions en eux, les fait croire en eux aussi.

CONCLUSION

Nous avons présenté cette première étape d´un projet d´accompagnement d´une tentative d´innovation et de bouleversement de l´ordre établi par le système néolibéral en Argentine depuis les années 90, l´ordre de la précarisation des travailleurs indépendants.

Nous avons montré au travers des premières analyses comment cette innovation va devoir solliciter plus que les analyses du travail pour que les instances décisionnelles voient les enjeux liés aux évolutions nécessaires: il va falloir réaliser des formalisations de leur activité métier par métier, les faire valider par des

experts, voire les faire modifier pour que celles-ci puissent permettre le travail fiable et en termes de santé avec une évaluation externe d'experts. Ce support servira aux techniciens lors des négociations sur leurs conventions collectives et sera le fruit d'une démarche ergonomique de type participative (cf bibliographie : Projet UTOPIA, Participatory ergonomics). Nous allons donc poursuivre cet accompagnement sur ces axes afin de compléter le processus de conception des moyens de travail, éventuellement des contenus de la formation professionnelle et surtout des normes qui régulent ces activités. Ce projet implique donc d'intervenir sur le niveau macroéconomique modelant l'ordre préexistant auquel nous voulons apporter, avec les techniciens, une innovation définitive en faveur de leur santé et bienêtre. Nous aurons certainement d'autres occasions d'en discuter et de voir ces actions concrétisées sur le terrain. Ce sera dans quelques années, mais nous sommes confiants.

BIBLIOGRAPHIE

Bjerknes G., Ehn P., Kyng M. (1987). *Computer and democracy – a scandinavian challenge.* Aveburry. Aldershot)

Breilh, J (2001) Eficacia del Poder, Retroceso del Derecho y Degradación del Trabajo: el Escenario Regresivo de la Salud Laboral en América Latina

BULLONI, M.N. (2010). La regulación social del trabajo audiovisual. Un análisis micro sociológico en la producción argentina de cine publicitario. Informe de Investigación nº 23 Ceil-Piette. ISSN 1515-7466

Juventud Sindical (2012) Proyecto de Ley sobre Tercerización y Precarización laboral

Leplat, J. (1985) Erreur humaine, fiabilité humaine dans le travail. A. Colin editions, Paris.

Panaia, M. (2012) Trabajos, Cuerpos y Riesgos. Ediciones Luxemburg, Buenos Aires.

Svampa, M (2008) Cambio de época: movimientos sociales y poder político. Siglo Veintiuno Editores Argentina - 238 páginas

Projet UTOPIA

Human-Computer Interaction. Vol. 11 n° 3, 1996

Knowledge Strategy for trade unions

Participatory Ergonomics

[i] Pour plus de renseignements voir le site des informations judiciaires officiel de la république argentine http://www.cij.gov.ar/especial-cromanon.html

[ii] Techniciens qui installent les mécanismes qui servent à élever les haut-parleurs

[iii] Précisons que l´idée du film est également de l´utiliser en partie tout au long de la recherche pour retravailler des questions ponctuelles sous forme d´auto ou d´alloconfrontations

[iv] Chargés de coordonner tous les intervenants qui installent les équipements avant l'arrivée des artistes

[v] Cette forme particulière de contrat est appelée « para subordination» dans la littérature

47ème congrès international. Société d'Ergonomie de Langue Française.

Archivé électroniquement et disponible en ligne sur :

www.ergonomie-self.org www.informaworld.com/ergo-abs

Texte original.*

La prévention des RPS : regards croisés entre DRH et Ergonomes

Samya Bellhari-Trahin[1], Sylvain Leduc[2]

[1] SL Conseil, 11 rue Miraumont 80000 Amiens, sbellhari@gmail.com
[2] Aix-Marseille Université, Département Hygiène, Sécurité, Environnement, Avenue Maurice Sandral, 13600 LA CIOTAT, sylvain.leduc@univ-amu.fr

Les demandes d'intervention en matière de prévention des risques professionnels et plus précisément sur les risques psychosociaux (RPS) émanent de plus en plus souvent des Directeurs des Ressources Humaines (DRH). Le contexte économique et social, la législation française et européenne, participent à l'évolution des représentations des DRH, mais c'est aussi les médiatisations faites sur le sujet qui bouleversent les pratiques, avec en fond, les craintes de voir se reproduire au sein de leur propre entreprise des actes de désespoir liés au travail.

Cette communication porte sur une expérience de collaboration entre des ergonomes consultants et des acteurs des Ressources Humaines (RH) au sein d'organismes de sécurité sociale. Sont retracés dans cette communication, les dynamiques qui ont animé l'intervention, dont la double demande était d'élaborer un outil de prévention dédié aux acteurs RH pour recueillir des données concernant la santé au travail et les former dans son déploiement.

Intégrer pleinement ces acteurs, non plus seulement pour leurs compétences de dépistage (rôle d'alerte) mais comme de véritables relais dans l'entreprise, constitue une pratique novatrice dans notre activité de conseil et un véritable défi. Comment arriver à travailler ensemble à travers nos différences, comment concilier les objectifs des ergonomes et ceux des acteurs RH ? Est-ce possible de faire d'eux de véritables acteurs-relais dans l'entreprise ? Autant de questions qui ont parcouru notre progression dans l'intervention.

Mots-clés : Ressources Humaines, Collaboration, Formation-Action.

Risk Psychosocial Prevention : intercross look between Human Resource Manager and Ergonomists

Concerning occupational hazard, and more especially psychosocial risks, the requests for interventions emanate more and more often from human resources managers.

The economic and social environment, European and French legislation, play a part in the evolution of the representations in that matter, but, the focus of the media coverage on this subject disrupted the practices, with, in the background, the fear to see within one's own company, acts of desperations connected to work.

The present paper focuses on an experience of collaboration between ergonomists and human resources managers within social security organizations, and redraw the dynamics that led to this intervention and which double aim was to elaborate a questioning tool for human resources managers in order to collect data on occupational health and to train them in its implementation.

Integrating fully these new actors, not only for their screening skills (warning function), but as real go between in their company, constitutes an innovative practice in our counseling business, and a real challenge too.

How can we work together despite our differences, how to reconcile the ergonomists and human resources managers targets? Is it really possible to make real go between out of them in their companies? These are as much questionings that accompanied our progress in the intervention.

Key words: Human resource, Collaboration, Action-Learning.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Lyon du 5 au 7 septembre 2012. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante : Bellhari-Trahin, S., Leduc, S. (2012). La prévention des RPS : regards croisés entre DRH et Ergonomes.
Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

INTRODUCTION

Les demandes d'intervention en matière de prévention des risques professionnels et plus précisément sur les risques psychosociaux (RPS) émanent de plus en plus souvent des Directeurs des Ressources Humaines (DRH). Au-delà des obligations réglementaires dictées par le code du travail (Article L. 4121-2), la prévention des RPS est devenue une de leur préoccupation première. On assiste à une prise de conscience par les directions d'entreprises qu'investir dans la santé et le bien-être des salariés peut être un axe stratégique susceptible d'accroître la performance des opérateurs. Le contexte économique et social, la législation française et européenne, participent à l'évolution des représentations des DRH, mais c'est aussi les médiatisations faites sur le sujet qui bouleversent les pratiques, avec en fond, les craintes de voir se reproduire au sein de sa propre entreprise des actes de désespoir liés au travail.

Si les médecins des Services de Santé au Travail (SST), les intervenants en prévention des risques professionnels (IPRP), les instances représentatives du personnel (IRP), etc., sont à même de traiter des questions de santé au travail, ils semblent ne plus détenir le monopole de la prévention des risques professionnels. Il faut dorénavant compter sur les acteurs des Ressources Humaines (RH) pour alerter sur le sujet, initier les réflexions, s'emparer des débats sur la santé au travail.

S'il est encore nécessaire de légitimer la place des DRH dans les discussions, les raisons de les voir investir ce domaine sont nombreuses. Ce sont des receveurs d'indices, des collecteurs d'indicateurs, des experts de l'organisation prescrite du travail, des trajectoires professionnelles, des emplois et des compétences, de la formation, mais aussi des détenteurs des stratégies d'entreprises (leur offrant une vision à long terme et les rendant capables d'identifier les marges de manœuvre dont dispose l'entreprise, les leviers d'action possibles, les incertitudes à venir, etc.).

Si la complémentarité des Ressources Humaines et de l'ergonomie peut *a priori* sembler évidente, cette collaboration n'en demeure pas moins compliquée. D'abord parce que ce sont, au même titre que d'autres, des salariés bénéficiaires de la démarche. Ce sont aussi parfois des hiérarchiques, ils peuvent également avoir un rôle clé dans le fonctionnement organisationnel, économique, social, et stratégique de l'entreprise. Enfin, ils peuvent dans certains cas, faire office de chefs de projet dans les interventions ergonomiques (en tant que représentants du commanditaire), rendant alors leur place ambiguë dans l'intervention.

Pour illustrer ces éléments, cette communication propose de s'appuyer sur les dynamiques qui ont animé la collaboration en 2010, avec quatre acteurs RH de deux organismes de sécurité sociale dont la double demande était :

- d'élaborer un outil de mesure dédié aux acteurs RH pour recueillir des données concernant la santé au travail ;
- de les former dans le déploiement de l'outil, l'exploitation des recueils, la formulation de pistes de solutions, la construction et le suivi d'un plan d'action.

Cette demande portait en elle la nécessité de contribuer à l'acquisition de connaissances et savoir-faire indispensables à l'amélioration de la qualité de vie au travail, aux travers d'apports conceptuels, méthodologiques et pratiques qui devaient tenir compte des compétences professionnelles des acteurs RH.

Au vue de ces premiers éléments introductifs, de la demande qui nous a été faite, il convient de s'interroger sur les modalités de collaboration entre des acteurs RH et des ergonomes. Les intégrer pleinement, non plus seulement pour leurs compétences de dépistage (rôle d'alerte) mais comme de véritables relais dans l'entreprise, constitue une pratique novatrice dans notre activité de conseil. Comment arriver à travailler ensemble à travers nos différences, comment concilier les objectifs des ergonomes et ceux des acteurs RH ? Comment faire d'eux de véritables acteurs-relais dans l'entreprise ? Telles ont été les questions qui ont parcouru notre intervention.

CONSTRUIRE UN OUTIL À LA CROISÉE DES REGARDS

Voir le travail autrement

C'est parce que les organismes de sécurité sociale ont subi de nombreuses transformations, dans la réorganisation de leur réseau, dans l'évolution de certains métiers dont les missions et outils ont évolués, parce qu'ils ont vu faiblir leurs indicateurs de production et augmenter leur taux d'absentéisme, que l'intervention ergonomique avait été commanditée. Il était attendu de l'intervenant qu'il construise un outil de mesure dédié aux acteurs RH capable de recueillir des données concernant la santé au travail des salariés.

Mesurer l'exposition des salariés aux RPS et suivre des données de santé constituent une orientation classique, une demande légitime de la part des DRH, puisque disposer de repères dans l'évaluation des RPS est essentiel au vue de la complexité inhérente à ce type de risque. Toutefois, établir un outil de prévention signifie aller au-delà des outils de gestion déjà en leur possession en dépassant la représentation que les acteurs RH portent sur le travail.

Les premières rencontres avec les acteurs RH au cours de la phase d'analyse de la demande ont permis de comprendre que nos postulats sur l'homme et le travail étaient différents. Adopter un langage commun et s'accorder sur une culture minimale partagée était nécessaire pour débuter l'intervention.

Du quantitatif au qualitatif

Traditionnellement, un DRH, lui-même évalué sur des critères économiques objectifs, va aborder les questions relatives à la prévention de la santé au travail, en termes de gestion des absences, de turn over, d'accident du travail ou de maladies professionnelles, collectant ainsi un ensemble d'indices qu'ils transforment ensuite en indicateurs. Un indicateur est une mesure. Et mesurer, c'est déterminer la valeur d'une grandeur par comparaison avec une grandeur de même nature, ayant valeur de référence. Mais si l'on élabore des indicateurs, des enquêtes ou des tableaux de bord sur les relations entre santé et travail, les questions de RPS vont prendre place parmi d'autres outils d'évaluation chiffré, au même titre que le suivi, du volume de production, du nombre de dossiers à traiter, de la fréquentation des usagers, etc.

Cet appareillage statistique se caractérise par une réputation d'autorité et une capacité d'attraction face à des interlocuteurs qui vouent aux chiffres beaucoup de respect (Gilles, Savereux, 2004). Mais, on ne peut considérer le quantitatif comme une problématique de travail en soi ou à part (Gilles, Savereux, ibid.). Les RPS, et plus largement les questions de santé au travail, ne doivent pas être uniquement appréhendés via des indicateurs, la nécessité d'ajouter du réel, du subjectif, du vécu est indissociable de la volonté de les exploiter. C'est véritablement la démarche qualitative sur les conditions de réalisation du travail qui pose à un moment donné, la question de l'intégration de matériaux statistiques. C'était bien là, l'une des premières mises au point avec les acteurs RH : construire un outil, oui, mais en allant au-delà de la dimension comptable de la santé au travail.

De l'individu au collectif

Cette manière de comptabiliser la ressource humaine influence directement les représentations, les pratiques des GRH et, *à fortiori*, les demandes d'interventions que ceux-ci peuvent adresser aux ergonomes (Ramaciotti, Dubey, 2004). Aujourd'hui, les indicateurs que recueillent les DRH, mais surtout le suivi qu'ils en font peut renseigner sur l'exposition de leurs salariés aux facteurs de RPS. Pour autant, l'exploitation qu'ils en font, est généralement orientée vers le repérage de défaillances dans le comportement d'individus et la volonté d'agir sur ces comportements. Le regard parfois péjoratif porté sur l'opérateur est un obstacle aux démarches concertées. Ce regard, même quand il n'est pas formulé, renvoie à une lecture comportementaliste des situations de travail à risque, qui peut aller jusqu'au déni des déterminants organisationnels. L'intervention ergonomique porte en premier lieu sur les collectifs et dans un second temps sur des situations ou des postes spécifiques, mais rarement sur le repérage d'individualités.

L'enjeu ici a été de sensibiliser les acteurs RH à l'analyse de l'activité de manière à ce qu'ils perçoivent la complexité des processus qui sous-tendent les relations entre situations de travail et santé. Une meilleure connaissance de ces processus devait mener les DRH à focaliser l'intervention sur la situation de travail et le collectif plutôt que sur les individus.

Du prescrit au réel

Le travail est, pour les ergonomes, une activité dont la réalité échappe toujours au prescrit, ils mettent l'accent, par l'analyse du travail, sur la variabilité de l'activité et sur celle des opérateurs. A l'inverse, les acteurs RH sont des experts du prescrit, ayant la maîtrise complète des fiches de poste. Historiquement, les fondements théoriques et les représentations des DRH sur le travail se construisent en partie sur les approches techniques et réglementaires de la sécurité au travail, elles-mêmes directement issues de l'Organisation Scientifique du Travail (OST) qui ne distingue pas le travail réel du travail prescrit (Ramaciotti, Dubey, 2005). Loin de penser la supériorité du réel sur le prescrit, l'enjeu ici est d'établir un constat partagé sur ce qui se joue dans le travail. Il n'est pas nécessaire d'entamer une dispute sur le sujet avec les acteurs RH, simplement de rendre intelligible ce à quoi l'opérateur s'affronte, à quoi il est confronté –les dimensions hétérogènes et hétéronomes de son travail- (Hubault, Bourgeois, 2004).

Ces premiers débats, pendant l'analyse de la demande et sa reformulation, ont permis d'aboutir à la constatation que GRH et ergonomie ont souvent des représentations différentes de l'homme au travail. Chez les acteurs RH, une vision quasi mécaniste du facteur humain, associée aux outils de gestion, guident leur façon de voir le travail. Le préalable à toute élaboration d'une démarche concertée, nécessite de déconstruire des discours, de les éclairer par des connaissances, de les confronter à d'autres visions ou pratiques que les leurs.

Lire le métier des DRH

S'interroger sur les contraintes et ressources des métiers concernés par l'intervention et le moyen de les apprécier au travers de ce qu'en disent les opérateurs est insuffisant, puisque l'enjeu était aussi de positionner l'outil au regard des pratiques des acteurs RH. Concevoir un outil qui allait alimenter les tiroirs des commanditaires n'était pas l'objectif, aussi, analyser l'activité des acteurs RH, et leurs modes d'échanges avec les salariés, ont été considérés comme des préalables à la construction d'un outil de prévention de la santé au travail.

La santé dans l'emploi du temps des DRH

A partir du diagnostic posé et des pistes de solutions proposées (dont il n'est pas question de faire mention dans cette communication puisqu'on se situe en aval de celui-ci), des séances de réflexion ont été organisées avec les DRH pour comprendre leurs pratiques en matière de ressources humaines et

positionner l'outil au regard de celles-ci. L'organisation de la fonction RH reflète les préoccupations spécifiques des entreprises. Pour les deux organismes commanditaires, les tâches considérées comme prioritaires relevaient d'abord de l'administration du personnel, venaient en second les questions de rémunération (paie, prévoyance, épargne salariale), les effectifs (recrutements, départs, congés, aménagement des temps), puis la formation et la mobilité, enfin un dernier temps était consacré aux problématiques de santé et sécurité, (service médical, social, et mutuelle). Ce constat a soulevé plusieurs questions : comment intégrer l'outil de prévention alors que les temporalités dédiées aux questions de santé sont aujourd'hui reléguées au dernier rang de leurs préoccupations ? Comment le concevoir pour qu'il s'insère au mieux dans leur activité de GRH ? Est-ce qu'un suivi longitudinal est pertinent, quelle fréquence de passation, quel temps de traitement des données recueillies etc. ? Autant de questions qui ont parcouru cette phase de l'intervention.

Fausses rencontres autour du travail

Construire un outil à destination des acteurs RH, qu'ils devaient « administrer » à leurs salariés réclamait que l'on s'interroge aussi sur les relations qu'ils entretenaient avec eux. Comment faire en sorte que l'outil soit un moyen d'échange sur sa santé, alors que l'on a peu de relations avec son DRH, des relations parfois dénuées de confiance, voire conflictuelles ? Les agents disent se sentir incompris par les DRH, pourtant les DRH disent entendre la détresse de leurs agents. Et, le gouffre entre DRH et salariés ne se comble pas, il se creuse. Le maillon manquant pour qu'ils se comprennent est probablement celui du travail. Par construction, le travail est vu de loin par les ressources humaines.

Historiquement, la « fonction personnel » s'est constituée en privant les contremaîtres de leurs prérogatives de gestion de la main d'œuvre, (embauche et licenciement prioritairement). Aujourd'hui, la philosophie des ressources humaines n'est plus celle des pionniers. Mais on y retrouve inévitablement le même positionnement de ces services, à distance des fonctions opérationnelles et donc le problème de construire une connaissance du travail (Ughetto, 2007). La vision des DRH sur le travail n'est pas intime mais lointaine, elle repose essentiellement sur ce que leur rapportent les managers de proximité.

Pour les salariés les occasions de rencontrer son DRH sont peu nombreuses (projet de carrière, bilan professionnel, recrutement, assemblée générale, entretien annuel d'évaluation avec un échange sur le professionnalisme du salarié, son comportement professionnel, sur l'atteinte ou non des objectifs fixés l'année passée, etc.,), et rares sont les échanges sur la santé et le bien-être au travail.

L'outil de prévention, fruit de l'intervention ergonomique, doit-t-il s'éloigner de ce cadre ? La passation de l'outil mérite-t-elle un autre temps, au regard du peu de marges temporelles dont disposent les acteurs RH ?

A ce niveau et au vu des premiers besoins émis par les acteurs RH, l'ergonome a proposé deux types d'outils :

- un outil multifonctions s'apparentant à un guide d'entretien multi-dimensionnel s'inspirant d'outils standardisés existants, sachant que les thèmes qui investigués seront nécessairement limités ;
- une trousse à outils avec un manuel d'utilisation contenant à la fois des guides d'entretien, des questionnaires validés, des grilles d'observation sur les thèmes recensés lors de l'analyse de l'activité comme sources de troubles de santé. Dans ce cas, l'outil est plus performant, puisqu'il permet d'aborder plusieurs problématiques identifiées comme déterminantes dans la survenue des RPS, mais sa prise en main est plus coûteuse pour les futurs utilisateurs.

BATIR UNE FORMATION POUR PASSER LA MAIN

Rappelons que l'intervention nécessitait de répondre à une double demande : construire un outil de prévention mais aussi de former ses utilisateurs finaux à sa mise en œuvre. La formation visait à rendre autonomes les acteurs RH sur les questions de santé au travail.

En juillet 2008, l'Accord National Interprofessionnel, (transposition en Droit français de l'accord-cadre européen signé en octobre 2004 par les partenaires sociaux européens), visant à prévenir et à combattre le stress dans les entreprises énonce les grands principes de la lutte contre le stress et trace plusieurs pistes pour prendre des mesures. Le recours à la formation, dans la prévention du stress, est considéré comme une action majeure capable de « développer la prise de conscience et la compréhension du stress, de ses causes possibles et de la manière de le prévenir et d'y faire face ».

Dans l'intervention relatée ici, l'action de formation proposée ne venait pas en amont d'une démarche (pour sensibiliser les acteurs clés et accorder nos registres sur un certains nombre de concepts), ni a posteriori du diagnostic (la formation comme levier d'action pour réguler des dysfonctionnements repérés) mais bien en appui à celui-ci

Sur Internet, le spectre de l'offre de formation en matière de prévention des RPS pour les acteurs des Ressources Humaines est florissant. Alors comment en tant qu'ergonome bâtir efficacement une formation autour d'un outil de prévention de la santé au travail, sans pour autant que les RH ne deviennent des ergonomes ? Quel rôle, quelle posture l'ergonome adopte-t-il à ce stade de l'intervention ?

Construire efficacement une formation pour les DRH

Transmettre des méthodes et définir des thèmes

En 6 séances d'une demi-journée, les enjeux étaient bien de se mettre en accord sur le contenu de « la trousse à outils ». Leur apporter des éléments clefs susceptibles de les faire devenir des acteurs suffisamment autonomes pour amorcer eux-mêmes le changement dans leurs entreprises, d'identifier les modalités d'action face aux alertes individuelles et collectives, de co-construire avec les agents des solutions, les suivre durablement, savoir orienter les salariés en souffrance vers des structures compétentes, tels étaient les objectifs suivis tout au long de l'intervention.

Connaître les fondements et les sciences sur lesquels l'ergonomie s'appuie, en évoquant en séance l'histoire de l'ergonomie, définir les thèmes et concepts, les différents champs d'intervention, la position de l'ergonome, la déontologie qu'il défend, n'a pas été le cœur des échanges et des débats comme il est souvent d'usage dans le type de formation proposée aux DRH. Les modules ont porté sur des thèmes de travail tels que le vécu et le sens du travail, l'organisation, la charge, mais aussi sur les méthodes de repérage des difficultés et les méthodes de suivi des solutions. L'objectif a été de centrer simultanément la formation sur la santé des salariés et l'efficacité de leurs organisations, pour faire émerger les difficultés rencontrées, les problématiques à aborder, mais aussi les ressources à préserver et à renforcer. En séance, ce sont les méthodologies d'animation de groupe de travail, les méthodes de construction de plan d'actions, de suivi des pistes de solution qui ont été étudiées.

Dans la trousse à outils, co-conçue avec les acteurs RH en 2010, on trouve :

- des fiches « repères » contenant chacune une présentation des thèmes repérés dans le diagnostic comme générateurs de souffrance (Vécu et sens au travail, Organisation et charge, Stress, Management, Collectif de travail, etc.)
- des fiches « méthodes » présentant des éléments théoriques et pratiques expliquant cinq formes de recueil de données (l'observation, le questionnaire, l entretien, l'animation de groupe, l'analyse des indicateurs),
- des fiches « outils » permettant aux acteurs RH ayant bénéficiés de la formation d'approfondir les recueils de données (grille d'observation, grille d'analyse des entretiens, Karasek, MBI, SWI, Outil de bilan de compétences, etc.).
- des fiches « démarche » regroupant différents éléments permettant de mener à bien la démarche de prévention (Communication interne, bibliographie, pistes d'action et solutions, etc.)

Un suivi individualisé

Construire efficacement une formation pour les DRH nécessitait qu'une partie du programme de formation consiste en une proposition qui leur soit soumise plutôt qu'une recette à appliquer. Le rôle de l'ergonome ici était d'adapter les objectifs pédagogiques selon les niveaux de connaissance de chacun, selon les processus de professionnalisation de chacun. Certains des changements apportés au programme initial ont amené l'ergonome à modifier l'enchaînement des principes d'intervention et à présenter un nouveau modèle qui pourrait servir de point de départ pour de futures interventions.

L'analyse *a posteriori* nous a permis de faire ressortir le rôle important joué par les ergonomes dans l'implantation de ce type de programme comme suscitant des recadrages aux moments opportuns. Enjeux de la formation, nouvelles idées de solution certains de ces recadrages se font directement avec les acteurs RH, d'autres ont nécessité une discussion avec les membres du comité de pilotage.

La posture de l'ergonome entre illusion et désillusion

L'expérience de la formation-action

L'approche développée dans le programme de formation comprenait un accompagnement progressif des acteurs RH. L'objectif a été de faire passer progressivement ces interlocuteurs d'un statut d'observateur de la démarche et de l'analyse ergonomique, à un statut d'acteur direct, via la conception collective de l'outil et sa mise en œuvre sur un site pilote. Inversement, l'intervenant devait voir son statut évoluer progressivement d'acteur de l'analyse du travail à observateur de la mise en œuvre de l'outil élaboré dans le cadre de la prestation. Le premier retour d'expérience sur la trousse à outils a été initié afin de comparer les résultats avec les éléments issus du diagnostic réalisé en amont. Le traitement conjoint de ces données (diagnostic et mise en œuvre de la démarche) doit permettre d'aboutir à des pistes de solutions pour améliorer d'une manière générale les conditions de travail.

Dans le cas d'une collaboration avec des DRH, il semble que la formation-action, qui est une modalité de formation permettant de s'approcher le plus possible de la construction des compétences, soit la mieux à même de répondre aux enjeux du passage de relais. Par sa finalisation sur le traitement de problèmes ou de projets réels, elle constitue une remarquable opportunité pour entraîner à la combinaison et à la mobilisation de ressources pertinentes (savoirs, savoir-faire...), pour créer et mettre en œuvre des compétences (Le Boterf, 1998). Les dispositifs de formation-action semble une voie porteuse d'espoir pour susciter des changements de pratiques, voire idéologiques. Les temps d'action et de formation sont confondus, indissociables et interpénétrables. Ils se concrétisent par un processus permanent et itératif d'allers et retours entre des

étapes de négociation d'objectifs individuels et collectifs, d'émission d'hypothèses, d'élaboration d'outils et/ou de méthodologies et d'évaluation de résultats.

L'illusion de l'ergonome

Il y a eu une satisfaction mutuelle des acteurs RH, des ergonomes, des agents, des Instances Représentatives du Personnel, du Médecin du travail, etc, quant au travail accompli, à la collaboration menée et aux objectifs atteints. Il semble avec du recul que si ce bilan était encourageant, c'est en raison de la manière dont la formation-action a été conçue. On y reconnaît des facteurs favorables : partir des acquis des acteurs RH en matière de santé au travail, favoriser l'indépendance et l'autonomie, développer l'apprentissage actif et coopératif, promouvoir la responsabilité des acteurs RH sur le sujet.

Dans ce type de projet, l'enjeu est d'amener les acteurs RH à comprendre et à accepter qu'un autre regard sur le travail est possible, que la dimension quantitative de la santé au travail peut s'interpréter aussi au regard de dimensions qualitatives, et que la santé au travail doit devenir un axe prioritaire de travail.

Mais, n'est-ce pas illusoire de croire, qu'au départ de l'ergonome, les acteurs RH pourront faire de la santé l'une de leur préoccupation majeure ?

Effectivement, le plus souvent, des logiques financières et économiques, notamment, l'emportent contre les DRH,. Mais plus intriguant est le processus social qui a conduit le groupe professionnel des RH à se priver lui-même de toute logique suffisamment puissante, suffisamment pragmatique, pour lutter contre ses tendances. (Ughetto, 2007). Les DRH sont eux-mêmes pris entre des logiques contradictoires, puisqu'ils sont bien souvent dépendants des axes stratégiques décidés par leurs directions générales, tout en étant persuadés que promouvoir la santé de leurs salariés serait un axe majeur pour maintenir et accroître leur efficacité.

CONCLUSION

Il a été question au cours de cette intervention de s'interroger sur les modalités de collaboration avec les DRH et de ce fait de répondre à la question sur les éléments susceptible d'expliquer la complexité de cette collaboration.

Emprunts de fondements théoriques distincts, de langages et vocabulaires différents, de postulats et valeurs divergents, il a pourtant été possible de faire converger nos regards pour construire un outil de prévention de la santé au travail.

Si l'ergonome est enclin à conduire une telle collaboration, c'est d'abord parce qu'il est capable d'élargir son champ d'action pour mener une double analyse, celle portant sur l'activité des opérateurs qui bénéficieront *in fine* de l'outil et celle portant sur l'activité des acteurs RH qui utiliseront l'outil. C'est en essayant d'adapter au plus juste la méthodologie employée aux attentes, besoins, niveaux de professionnalisation des acteurs RH que l'ergonome réussit à travailler avec ces nouveaux acteurs.

L'aspect ici défendu est celui d'un ergonome dont la posture vise à « intervenir avec » plutôt que « contre » ou « sur », pour reprendre les distinctions élaborées par Bedr, Doppler, et Richard (1995) souhaitant développer un processus interactif de réponse à la demande et de construction du résultat et de son devenir (Revest, 2004). Réunir les conditions d'un engagement au travail mutuellement profitable équivaut à résoudre les contradictions pesantes qui persistent entre, d'un côté, un discours sur le rôle stratégique des hommes, et, de l'autre des grilles de lectures péjoratives sur le comportement des salariés. Aider les RH à donner sens à ce malaise, c'est leur proposer de nouvelles grilles de lecture plus conformes à l'état des connaissances.

Tout au long de cette intervention, on s'est interrogé sur les limites d'une telle démarche. Celles-ci se trouvent, selon nous, dans la maigreur des marges dont disposent les acteurs RH. Si les DRH ont intégré l'importance de maintenir les salariés en bonne santé, n'est-ce pas « au-dessus » que les décisions se prennent et les stratégies se jouent.

Les dirigeants d'entreprise formulent des demandes aux ergonomes plutôt dans le champ de la santé, mais attendent et contrôlent les propositions (pistes d'actions, prescriptions ...) plutôt dans le registre de l'efficacité. Ils attendent des « applications » qui améliorent la performance du modèle (du modèle taylorien si tel est le cas), sans le remettre en cause (Hubault, Bourgeois, 2004). La logique à très court terme avec laquelle raisonnent les directions d'entreprise et leurs financiers pour améliorer leurs bilans (suppression de moyens humains et matériels par exemple), est difficilement conciliable avec un projet à long terme de préservation et de prévention de la santé des salariés dont les bénéfices ne verront le jour que des décennies plus tard.

Est-ce qu'une telle démarche ne devrait pas se mener auprès d'actionnaires, auprès de ceux qui pensent l'économie des entreprises, qui exigent d'elles, et donc des salariés une rentabilité financière ? N'est-ce pas là que le rapport de force se joue, n'est-ce pas là que la bonne santé des salariés se décide ? Ces dernières questions soulèvent la nécessaire articulation des préoccupations ergonomiques dans les approches économiques du travail.

BIBLIOGRAPHIE

M. Gilles, S.Savereux (2005). Gestion des âges : un enjeu de convergence des regards sur le travail et l'entreprise. Dans F. Hubault. (coord.), *Activité, travail, ressources humaines : parle–t-on de la*

même chose ? Les stratégies du changement en question. Paris, Octarès Editions, (Coll. Le travail en débats).

F. Hubault, F. Bourgeois, (2004). Disputes sur l'ergonomie de la tâche et de l'activité, ou la finalité de l'ergonomie en question. Dans *Activités*, volume 1 numéro 1.

F. Hubault (2005). Ergonomie et GRH, quelle convergence pour changer la condition du travail ? Dans F. Hubault. (coord.), *Activité, travail, ressources humaines : parle–t-on de la même chose ? Les stratégies du changement en question*. Paris, Octarès Editions, (Coll. Le travail en débats).

D. Ramaciotti, C. Dubey (2005). Promotion de la santé et de la sécurité au travail : de la demande du GRH à la proposition de l'ergonome. Dans F. Hubault. (coord.), *Activité, travail, ressources humaines : parle–t-on de la même chose ? Les stratégies du changement en question*. Paris, Octarès Editions, (Coll. Le travail en débats).

H. Rouilleault, T. Rochefort (2005). Changer le travail....oui mais ensemble. Lyon. ANACT

P. Ughetto (2007). Faire face aux exigences du travail contemporain, Conditions du travail et management, Réseau éditions. ANACT

47ème congrès international. Société d'Ergonomie de Langue Française.

Archivé électroniquement et disponible en ligne sur :

www.ergonomie-self.org www.informaworld.com/ergo-abs

Texte original.*

L'objet technique, possible instrument de développement de l'activité ? De la notion d'usage à une vision métier.

Marc-Eric BOBILLIER CHAUMON[1] & Laurence TRIPOSELLI[2]

[1] Université de Lyon / Lyon 2 – Lab. GREPS

[2] CNAM – Psychologie du travail – 181 avenue Jean Jaurès 69007 – Lyon

marc-eric.bobillier-chaumon@univ-lyon2.fr, laurence.triposelli@laposte.net

Résumé. La mondialisation de l'économie et son corollaire, l'intensification des échanges à distance, sont au cœur des grandes mutations du travail contemporain. Le déploiement d'outils de Travail Collaboratif Assisté par Ordinateur (TCAO) apparaît pour les entreprises comme une des conditions nécessaires à leur adaptation. Cette étude s'interroge sur les incidences de tels outils sur l'activité de travail au travers des nouveaux modes de travail collectif qu'ils supposent. Dans quelle mesure l'intervention en clinique de l'activité peut-elle favoriser l'élaboration d'une coopération non prescrite, en prise avec le réel, et par voie de conséquence, accompagner l'évolution des métiers dans des situations où la distance géographique se double souvent d'une distance générique ? Comment passer des « bons usages » aux « bonnes pratiques » dynamiques, issues de la délibération collective ? L'outil pourrait devenir, alors, prétexte à une activité réflexive de l'organisation toute entière, grâce à une vision du métier intégrant toutes ses dimensions.

Mots-clés : usage, TIC, collectif de travail, métier.

The technical tool : potential media for the development of activity ? From "use" concept to job focus.

Abstract. The globalisation of Economy along with the intensification of the remote exchanges, are in the core of the great shifts induced by the contemporary work. The implementation of Computer Supported Cooperative Work tools (CSCW) seems to be considered as a major requirement for adaptability by the companies. This study investigates the impacts of such tools on work activities through the new collective working modes. In what measure can the intervention in the Clinique of Activity can favour the elaboration of a not prescribed cooperation in grip with the reality and therefore accompany the evolution of the jobs in situations where geographical distance is often associated to a generic distance ? How to transfer from "good uses" to dynamic "good practices" generated by the collective deliberation ?

Thanks to a comprehensive vision of the job, the tool could become a reflexive activity on the entire organization.

Keywords : Usage, ICT, work-team, job.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Lyon du 5 au 7 septembre 2012. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante : Bobillier Chaumon, M-E. & Triposelli, L. (2012). L'objet technique, possible instrument de développement de l'activité ? De la notion d'usage à une vision métier.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

INTRODUCTION

Pour les entreprises contemporaines, l'introduction des technologies de l'information et de la communication (TIC) relève d'un enjeu important en terme de réussite économique, notamment quand de nouveaux outils de Travail Collaboratif Assisté par Ordinateur (TCAO) semblent permettre de faire travailler leurs salariés ensemble et sur le même projet alors qu'ils se trouvent sur des zones géographiques différentes (Bobillier Chaumon, 2012). Comment les sujets intègrent-t-ils ce type d'outil dans leur activité de travail et quelles sont les évolutions qui touchent le métier qu'ils exercent ?

L'étude que nous présentons s'inscrit dans le cadre d'une recherche-action plus vaste menée dans une grande entreprise française. Elle portait sur l'évaluation des usages d'outils collaboratifs et des pratiques coopératives qui en découlaient. Prenant appui sur les théories de l'activité et sur la clinique de l'activité, nous cherchons à montrer comment l'outil peut être un moyen de réinterroger le métier, ses règles ainsi que les pratiques professionnelles et collectives de travail.

Coopération et Travail collectif

La première interrogation s'agissant des TCAO renvoie à l'amélioration de la coopération entre salariés que suppose cet outil. C'est déjà faire l'hypothèse, selon un certain déterminisme technologique, que l'outil entraîne une coopération de par sa nature intrinsèque. D'ailleurs ces outils de TCAO portent dans leur dénomination même la promesse de cette coopération. Ceci alimente les confusions entre les termes traitant du collectif et plus particulièrement explique comment le travail coopératif devient, communément, travail collectif.

Or, ces termes ne sont en rien synonymes. Les travaux en ergonomie, par exemple, ont bien souligné que la coopération peut être vue comme une des formes du travail collectif parmi d'autres (De la Gaza et Weill-Fassina, 2000). Benchekroun & Weil-Fassina (2000) précisent que tout travail collectif n'implique pas forcément l'existence d'un collectif de travail et de fait n'assimile pas les deux notions. Ce que confirment Cuvelier et Caroly (2009) lorsqu'ils indiquent que le travail collectif n'est pas un état mais un processus, une construction qui, par une activité commune « réflexive » peut permettre -dans et après l'action- la constitution d'un collectif de travail. Ce collectif de travail permettrait donc au travail collectif de se développer.

Modèles théoriques de référence

Si la coopération ne se décrète pas, comment passer d'une coopération prescrite à une coopération construite, dans une perspective de développement de l'activité des usagers ? En tentant de répondre à cette question, nous nous confrontons à deux objets en mouvement constant : l'activité et les techniques. Ce double mouvement abreuve sans doute l'idée fausse d'un déterminisme technologique sur le développement de tel ou tel type d'organisation. Or, l'émergence de nouveaux modèles d'activité, les transformations dues aux TIC, si elles s'opèrent, ne sont pas automatiques et « *c'est bien l'usage et non pas les caractéristiques intrinsèques de la technologie qui va en déterminer les effets* » (Bobillier-Chaumon, 2003).

Que peuvent nous apprendre ces usages ? Cette question renvoie aux différentes conceptions du rapport entre l'homme et la technique, et à la définition même de l'activité de travail.

Usage des techniques et Activité de travail : une articulation nécessaire ?

La question du rapport de l'homme et de la technologie est généralement abordée selon deux angles d'approche : (i) celui du pronostic d'usage, de l'acceptabilité a priori de l'outil par l'homme et celui (ii) de l'acceptation de l'outil, c'est-à-dire de l'étude des conduites réelles d'adoption, toujours en lien avec un contexte donné réel, dans une perspective d'action située (Dubois & Bobillier Chaumon, 2009). Clot et Beguin (2004) questionnent ainsi la problématique du « donné » et du « créé », au cœur des débats qu'ont suscité les théories de l'action située. Si elles permettent de mettre en exergue les invariants structurels de l'action située, elles laissent en friche la question du développement même des invariants de l'activité. Ce développement, dans un contexte d'introduction d'une nouvelle technologie, ne peut s'appréhender sans clarifier la notion d'usage.

Rabardel (1985) redéfinit celle-ci en la plaçant au centre de la définition d'instrument et non plus simplement comme une interprétation du rapport homme-machine en introduisant la notion *d'instrument subjectif* (2005) et en définissant par la genèse instrumentale, l'appropriation de l'objet technique par le sujet selon un double mouvement d'*instrumentation* et d'*instrumentalisation.* Dans la même logique, Béguin (2007) prône pour la nécessité d'analyser simultanément les caractéristiques du système technique et l'activité de travail en vue de la création de nouveaux outils. Béguin parle d'ailleurs d'une co-construction entre concepteurs et utilisateurs, dans un processus dialogique et formateur.

Cette co-construction rend compte d'une démarche développementale qui renvoie elle-même aux limites de l'acceptabilité et de l'acceptation. Leur apparente dichotomie semble pouvoir être surmontée grâce au rapport entre « donné » et « créé » qu'examinent Clot et Beguin (2004) et aux «articulations possibles entre acceptabilité et acceptation», comme nous y invitent Bobillier-Chaumon et Dubois (2009).

Le métier : moteur de l'activité

L'activité du sujet « *est dirigée* » (Clot, 2000) car elle se réalise dans l'échange du sujet avec l'objet du travail et avec les activités des autres portant sur le même objet. Ces trois pôles : sujet, objet, autrui ne peuvent être pris séparément dans le développement des possibles et leur achèvement par l'action.

Si comme l'indique Clot (2008) l'activité personnelle est unique et interpersonnelle, l'individu doit également inclure dans son activité la prescription de la tâche qu'il lui faut réaliser et ses choix s'insèrent ainsi dans une dimension impersonnelle. Mais c'est en se référant au « genre », à l'histoire collective que le sujet peut agir, en convoquant une dimension transpersonnelle. Ces quatre dimensions (personnelle, interpersonnelle, impersonnelle et transpersonnelle) alimentent la dynamique du métier et définissent les quatre instances qui forment l'architecture du concept de métier.

Mais les liens qui régissent ces dimensions ne sont pas statiques et leur transformation est permise par leur dialogue, souvent conflictuel. De fait, le collectif de travail et la coopération qu'il sous-entend permet « la controverse professionnelle » et le dialogue entre les différentes instances du métier, qui peut, par là même, se développer.

CONTEXTE ET PROBLEMATIQUE DE RECHERCHE

Contexte de l'étude

Cette étude rend compte d'une recherche action (en ce sens qu'elle visait à transformer la réalité professionnelle mais aussi à dégager des apports scientifiques) qui s'est effectuée en 2011 dans une entreprise internationale souhaitant déployer à grande échelle un logiciel de TCAO. Ayant déjà équipé près de mille utilisateurs, elle souhaite faire ce qu'elle nomme « *un retour d'expérience* » des usages de l'outil et une évaluation lui permettant d'organiser un plus grand déploiement.

Problématique de recherche

Dès lors, comment accompagner l'organisation de travail dans la compréhension des usages qui ne soient pas simplement techniques ou de communication ? Comment faire en sorte que ces technologies dites collaboratives ne soient pas imposées/déployées pour prescrire des formes de coopération particulières ou pour empêcher des collectifs de fonctionner, mais qu'elles soient bien pensées comme un instrument de retour de dialogue entre les individus ? Plus précisément, comment en partant de l'interrogation des usages, nous pouvons appréhender l'activité de travail et le métier qui sert de moteur à l'activité collective ?

Nous pouvons envisager l'hypothèse que l'outil devienne un prétexte pour approcher au plus près la dynamique du métier au travers des différentes dimensions (personnelle, interpersonnelle, transpersonnelle, impersonnelle) à l'œuvre dans l'entreprise.

DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE

L'intervention a duré quinze jours répartis sur quatre mois. Elle a permis à la fois une observation participante du service en charge du déploiement des outils communautaires d'où émanait la demande d'évaluation et de mettre en place une série de 11 entretiens individuels et 8 entretiens collectifs. Ceci, en tenant compte d'un sondage effectué auprès des 1000 premiers utilisateurs de l'outil à travers le monde. Ce sondage a permis dans un premier temps de s'interroger sur le déclaratif des usagers au regard du matériel récolté lors des entretiens. Nous ne présenterons pas ici les résultats de ces questionnaires dans la mesure où ils ne constituent par le cœur de notre problématique d'étude. Ils ont cependant constitué un matériau précieux pour la conception de nos guides d'entretien. Nous allons en revanche préciser les outils d'analyse déployés.

Observation participante

Une observation participante a ainsi permis d'étudier des situations d'utilisation de l'outil, et, en accédant au travail d'élaboration du sondage mais également en participant à son dépouillement, de bien cerner les questions que se posait le service en charge du futur déploiement. Cette immersion a été essentielle pour en comprendre le contexte culturel, notamment afin d'envisager ce changement technologique en lien avec l'adoption d'un nouveau projet stratégique au cœur des préoccupations managériales du moment. Les résultats ont pu ainsi être saisis à la lumière de ce changement organisationnel qui n'est pas propre à l'implémentation d'un outil technique. Ainsi ces résultats ne restaient pas isolés dans une problématique d'usage décontextualisée.

Sujets de l'étude

Les entretiens individuels et collectifs ont concerné un échantillon représentatif de salariés qui avaient été déjà équipés de l'outil lors de la phase test. Nous avons ainsi interrogé près de 50 personnes en entretiens individuels et collectifs (Cf. infra). Ils appartenaient à des métiers (marketing, logistique, R&D…), des secteurs d'activité (Production, Services…) et à des niveaux de responsabilité (managers, opérationnels…) différents. Enfin, ils pouvaient également être amenés à collaborer au sein d'un même métier, d'un même secteur d'activité mais aussi à coopérer de manière transversale au sein d'équipes distribuées.

Les entretiens individuels

Onze entretiens individuels semi-directifs ont été réalisés, d'une durée moyenne d'1h00. Ils se sont déroulés dans des pièces isolées et ont été enregistrés

et retranscrits pour permettre leur analyse et comparaison.
Lors de l'entretien individuel, les questions portaient sur la compréhension de l'activité de travail avant et après l'introduction de l'outil, grâce à l'explicitation de situations d'usage. Les thèmes abordés portaient sur : les caractéristiques de leur activité, les conditions d'usage et la perception de l'outil, les modalités de travail (collectives, contraintes, difficultés…), les réactions par rapport aux résultats du sondage, etc.

Les entretiens collectifs

Huit entretiens collectifs ont été effectués. D'une durée de 2 heures environ, ils regroupaient en moyenne 5 salariés et se déroulaient dans une salle de réunion. Ici, l'enregistrement audio n'a pas été systématique. Il nous est apparu essentiel de regrouper soit les personnes du même service échangeant sur leur usage propre de l'outil, soit des personnes de services différents qui avaient des missions communes et qui devaient collaborer en « mode projet ». Ainsi, ces entretiens furent l'occasion d'une délibération collective sur les besoins que suscitait l'outil, et au-delà de l'outil, sur l'activité de travail des salariés et sur l'organisation même du travail.

L'apport de la clinique de l'activité dans l'étude

Les méthodes en clinique de l'activité déclenchent la parole de l'autre en l'interrogeant sur le « comment ? ». Ici, lors des entretiens, cette phase de description fournit une tentative d'accès au concret, au réel, grâce à la description des usages de l'outil en situation. En plaçant le travail au centre de l'entretien, l'outil donne l'occasion au sujet non plus de parler de lui, mais de parler des gestes de son métier, et par le métier, de revenir à lui.

PRINCIPAUX RESULTATS ET ANALYSES

L'activité de travail quotidienne est marquée par des interactions asynchrones rendues possibles par la messagerie classique, et des échanges synchrones que permettent la visio-conférence ou encore le logiciel de TCAO qui fait l'objet de cette étude et qui se compose d'un indicateur de disponibilité, d'une messagerie instantanée, d'une fonction audio et vidéo et d'une fonction partage de bureau.

Trois grands modes de travail collectif

Il s'agit avant tout de bien entrevoir les particularités propres de chacune des fonctions de l'outil (messagerie instantanée, indicateur de disponibilité, partage de bureau, vidéo), tout en essayant de comprendre le sens pour l'usager de leur combinaison possible, et au-delà, de leur lien avec d'autres outils. C'est ainsi, par exemple, que cette étude confirme la complémentarité des outils synchrones avec les outils asynchrones, puisque dans nombre de situations de travail, la plupart des salariés travaillent avec la messagerie instantanée mais formalisent les décisions prises avec le mail. De plus, cette forme de « conversation écrite » qui définit la messagerie instantanée se pose en substitut de l'oral et permet la communication informelle car *« elle ne laisse pas de traces »*. Il s'agit malgré tout d'un support écrit, donc plus précis dans la résolution de problèmes. Elle a d'ailleurs un gros intérêt pour les échanges internationaux afin de gérer *« un anglais différent avec des accents qu'on ne comprend pas des fois… Au lieu d'épeler les mots au téléphone, ou de risquer des malentendus, au moins là c'est écrit »*. La messagerie instantanée est couplée à l'indicateur de disponibilité qui n'est pas seulement « un ajustement pré-communicationnel » puisqu'il permet surtout la co-présence, illustrant ainsi la notion de « *vivid present* » (Licoppe et Denis, 2006) ou encore d'Awareness ; c'est-à-dire d'une conscience mutuelle et d'une attention partagée (Grosjean, 2005). Ces deux fonctions apparaissent donc comme les plus représentatives de la co-présence équipée et les plus largement utilisées. Ce n'est pas le cas du partage de bureau qui renvoie à des activités plus spécifiques. Il est plus largement utilisé par les salariés des métiers de la R&D et du marketing et notamment pour le travail en mode projet entre métiers différents et équipes dispersées ou pour communiquer avec des collaborateurs en déplacement. Il se définit par ses capacités « opérationnelles », s'agissant de travailler dans le même temps sur le même objet. Quant à la fonction vidéo, elle apparaît comme complémentaire au partage de bureau de par ses capacités démonstratives. Ainsi, lors d'échanges entre ingénieurs et dans le cadre de nos observations, un salarié explique *« J'ai besoin de montrer le prototype, le produit »*.

Les entretiens ont donc fait apparaître de grandes tendances d'usage de l'outil, exprimant certains besoins des utilisateurs liés à leur fonction et au métier qu'ils exercent. Trois grands axes structurent l'ensemble de ces récits, définissant, en fait, des modalités particulières de travail collectif, à savoir : la disponibilité permanente, la co-présence et le travail instantané. Mais les variations, les disparités entre les discours des personnes sont tout aussi importantes à étudier. Il s'agissait d'analyser ces variations en tentant de comprendre comment elles interrogent ces modes de travail collectif.

Elaboration collective de règles

Plus que les résultats objectifs d'utilisation de l'outil dans telle activité de travail, le plus important a été la manière dont les sujets les ont interrogés collectivement, dans toutes leurs disparités. Par exemple, si l'outil peut éviter certains déplacements longs et coûteux, de l'avis de la plupart des personnes interrogées, le présentiel reste indispensable à certains moments clé de la vie du produit. Un exemple : en R&D, l'ingénieur a besoin de *« toucher le produit »*. Ainsi, *« l'outil, cela ne remplace jamais le présentiel.*

Cela peut être bien entre deux déplacements. » Du coup, avec la co-présence équipée, le présentiel devient encore plus essentiel, car les collègues se voient moins. De même, le cas des équipes marketing en lien avec celles de la R&D en mode projet soulève le problème de l'outil dans le travail quotidien entre gens de métiers différents : seul l'ingénieur de recherche semble apte, par exemple, à valider une solution technique. Ce qui les réunit, c'est le produit. La distance géographique est doublée de la distance générique (Clot, 2007). D'où la nécessité de se voir, d'échanger entre métiers différents, de ne pas s'en tenir à l'aspect « opérationnel » du travail instantané par l'outil (grâce au partage de bureau, par exemple). Car l'outil ne peut pas, à lui seul réunir deux métiers.

Vision intégrale de l'usage par une compréhension métier

Choisir d'utiliser un outil pour effectuer tel type de tâche renvoie au métier dans ce qu'il a d'impersonnel (l'activité se déterminant par le rapport au prescrit, à la fonction assignée), de personnel et d'interpersonnel. Mais ces professionnels s'interrogent aussi et avant tout sur les règles constitutives du genre. On peut d'ailleurs reconnaître dans la relation au produit qu'ont certains professionnels (préférer le déplacement pour des ingénieurs afin de *« toucher le produit »*, *« ne pas décider tout trop vite »* en cas d'élaboration d'une solution technique…), l'idée même que c'est le genre qui dicte en partie la gestion de l'usage de l'outil. L'individu convoque l'histoire collective (ce qui existe avant moi, avec moi, après moi) qui définit l'instance transpersonnelle du métier. Tel cet ingénieur qui n'a pas encore, dit-il, « pris le temps d'essayer de travailler avec le partage de bureau » : « *si je ne l'ai pas utilisé, c'est que je n'en ai pas besoin* ». En fait, la suite de l'entretien montre qu'il se préserve : le collègue du marketing peut lui demander de prendre par ce biais une décision immédiate. Or cette décision d'ordre technique demande pour lui un temps de réflexion. Répondre à cette demande contredit l'idée qu'il se fait du travail bien fait et reconnu comme tel par ses pairs, idée qu'il se réapproprie en faisant appel à une histoire collective du métier. Il se trouve prisonnier d'un échange impossible avec les activités des autres portant sur le même objet. Cette activité empêchée ne mérite-t-elle pas d'être discutée collectivement ?

Aussi, au cœur de la problématique posée par un outil collaboratif, ce sont les différentes instances personnelle, interpersonnelle, impersonnelle et transpersonnelle du métier que l'on interroge, ou plutôt qui s'interrogent entre elles.

DISCUSSION –CONCLUSION

Pour un environnement technologique capacitant

Un environnement technologique capacitant est défini par Pavageau, Nascimento, Falzon (2007) comme « *un environnement technologique favorable à l'activité et à l'épanouissement psychologique, cognitif, social, opératoire et organisationnel de l'individu* ».

Cette intervention conforte ainsi l'idée que la capacitation peut profiter de la coopération des professionnels qui élaborent leurs règles d'usage de l'outil en adéquation avec celles de leur métier (« leurs bonnes pratiques »), comme l'idée que le métier pourra se développer grâce à un environnement capacitant. De fait, si la technique permet de construire un environnement capacitant, l'environnement capacitant ne se réduit pas à la technique.

De plus, l'hypothèse que l'étude des TIC ne pouvait se suffire du bilan de ses incidences sur l'activité de travail est clairement confirmée par l'intervention : cette phase avait clairement été identifiée par l'entreprise comme une phase d'acceptation. Or, ce « Retour d'expérience » était-il à voir comme une analyse des incidences des usages ou comme un pronostic d'usage ? Dans la mesure où le développement de l'activité et des usages sont à comprendre ensemble, comment ne pas faire « des boucles de rétroaction » entre acceptabilité et acceptation, et entrevoir ces deux perspectives comme un « continuum » (Bobillier-Chaumon & Dubois, 2009) ? Ces deux perspectives s'appellent donc l'une l'autre, dans une conception dynamique, en lien avec le développement potentiel de l'activité qui pourrait en amener un autre : le développement potentiel de l'outil technique lui-même, dans une véritable co-construction en vue de l'élaboration d'un environnement capacitant.

Catachrèse : outil et transformation de l'activité

Pour terminer, nous posions l'hypothèse de l'outil comme moyen d'intervention.

Or, il s'avère qu'il est bien plus qu'un instrument méthodologique. L'outil est devenu, au fil de l'intervention, un médiateur possible entre les différentes instances du métier et par ce biais, des différentes rationalités à l'œuvre dans l'organisation. Il devient médiateur. Enfin, si l'outil n'est pas coopératif en soi, il peut, en revanche, de par les nouveaux modes d'activité collectives qu'il suppose, permettre de s'interroger sur les bonnes pratiques de l'outil en adéquation avec le métier qui change. En effet l'activité collective réflexive permise par l'instauration d'espaces de délibération entre pairs et entre gens de métiers différents contribue à l'élaboration de « bonnes pratiques » de l'outil qui ne se limitent pas à « de bons usages » prescrits et figeant l'activité. La pratique issue des échanges entre professionnels sur leur métier est par nature dynamique, doit être vue comme un processus, non un état, dans une perspective développementale du métier, moteur de l'activité, afin de favoriser l'appropriation de l'outil.

Du coup, l'outil agit comme un outil réflexif et peut jouer un rôle dans la constitution de liens de coopération. Ceci alimente l'idée que l'outil technologique ne peut être envisagé simplement comme un domaine d'étude, ni que son analyse ne saurait être restreinte à la problématique d'adoption d'outils techniques par l'homme en milieu de travail. L'analyse des usages ne peut rendre compte de toute la dimension inattendue de l'activité.

L'ergonome et les collectifs peuvent utiliser l'outil de manière détournée. A la fois outil méthodologique, plus qu'un objet d'étude, au cœur de la dynamique du métier, possible lien de coopération, il peut, à certaines conditions (celles de la bonne pratique issue des échanges entre professionnels sur leur métier) devenir le levier du changement et rendre possible le développement de l'activité tout en permettant un travail de réflexivité de l'organisation toute entière.

BIBLIOGRAPHIE

Béguin, P. (2007). Prendre en compte l'activité de travail pour concevoir. *@ctivités*, *4* (2), 107-114.

Béguin, P. & Clot, Y. (2004). L'action située dans le développement de l'activité. *@ctivités*, *1* (2), 27-49.

Benchekroun, T.H. & Weill-Fassina, A. (2000). *Le travail collectif, perspectives actuelles en ergonomie*. Toulouse : Octarès Editions.

Bobillier-Chaumon, M.E. (2003). Evolutions techniques et mutations du travail : émergence de nouveaux modèles d'activité. *Le Travail Humain*, *66* (2), 161-192.

Bobillier-Chaumon, M.E. & Dubois, M. (2009). L'adoption des technologies en situation professionnelle : quelles articulations possibles entre acceptabilité et acceptation ? *Le Travail Humain*, *72* (4), 355-382.

Bobillier Chaumon ME. (2012). TIC & Travail. In M.E. Bobillier Chaumon & P. Sarnin (Eds), *Manuel de Psychologie du travail et des organisations. Les enjeux psychologiques du travail* (pp. 281-310) . Bruxelles: Edition Deboek.

Caroly, S. & Weill-Fassina, A. (2007). En quoi différentes approches de l'activité collective des relations de services interrogent la pluralité des modèles de l'activité en ergonomie ?, *@ctivités*, *4* (1), 85-98.

Clot, Y. (2000). *La fonction psychologique du travail.* Paris : Puf.

Clot, Y. (2007). De l'analyse des pratiques au développement des métiers. *Education et didactique*, *1* (1), 83-93.

Clot, Y. (2008). *Travail et pouvoir d'agir*. Paris: PUF.

Cuvelier, L. & Caroly, S. (2009). Appropriation d'une stratégie opératoire : un enjeu du collectif de travail. *@ctivités*, *6* (2), 57-74.

Denis, J. & Licoppe, C. (2006). La coprésence équipée : usages de la messagerie instantanée en entreprise. In Bidet, A. (Dir), *Sociologie du travail et Activité* (47-65). Toulouse : Octarès Editions.

Dubois, M. & Bobillier Chaumon, M.E (2009). L'acceptabilité des Technologies : Bilans et nouvelles perspectives. *Le Travail Humain*, 72/4

Grosjean, M. (2005). L'awareness à l'épreuve des activités dans les centres de coordination, *@ctivités*, *2* (1), 76-98.

Pavageau, P., Nascimento, A. & Falzon, P. (2007). Les risques d'exclusion dans un contexte de transformation organisationnelle. *Pistes*, *9* (2).

Rabardel, P. (1995). *Les Hommes et les technologies : une approche cognitive des instruments contemporains*. Paris : A. Colin.

47ème congrès international. Société d'Ergonomie de Langue Française.

Archivé électroniquement et disponible en ligne sur :

www.ergonomie-self.org www.informaworld.com/ergo-abs

Texte original.*

Du développement de ressources à la conception d'un système technique : place et rôle des opérateurs dans l'innovation

Gaëtan BOURMAUD

Ergonome consultant, docteur en ergonomie, AXErgonomie & Professeur associé, CNAM CRTD, Paris

2 Place de l'Eglise - 95810 Grisy-les-Plâtres

gaetan.bourmaud@axergonomie.com

Résumé. Dans cette communication, nous discutons d'un projet de conception pour lequel nous avons apporté notre contribution (Bourmaud, 2006), et qui s'est fortement appuyé sur les ressources développées par les opérateurs. Nous nous attachons tout particulièrement à discuter les 3 positionnements différents occupés, de façon plus ou moins alternative, par les opérateurs dans le processus de développement de cet outil : celui de *concepteur initial*, qui renvoie à l'activité de *conception dans l'usage* développée par l'un des ordonnanceurs ; mais également, celui d'une communauté des ordonnanceurs qui a mis en patrimoine cet outil, permettant tout autant le déploiement de cet outil à une plus grande échelle que la poursuite de cette conception initiale ; enfin, celui qui a été réservé aux ordonnanceurs, mobilisés dans le cadre du projet de conception institutionnel. Ce projet de conception apparait alors s'inscrire dans la continuité d'une histoire bien plus large. Le développement de ressources a notamment été intégré à la conception d'un système technique, offrant aux opérateurs différentes places dans un processus d'innovation.

Mots-clés : Processus de conception, conception de systèmes techniques, place et rôle des opérateurs.

From the development of resources to the design of a technical system: the place and role of operators in innovation

Abstract. In this communication, we discuss a design project which we were involved in (Bourmaud, 2006), and which relied strongly on the *resources* developed by operators. In particular, we discuss three positions that operators held, in a more or less alternating fashion, over the development process of a new computerized tool. The first of these positions is that of the operator as the system's *initial designer*. This refers to an activity of *design-in-use* (Rabardel, 1995) developed by one of the operators. The second position is that of a community of users, making this tool a part of its *heritage*. This allowed the operators not just to deploy the tool on a wider scale, but also to continue its initial design. The third position was that of operators being involved in the institutional design project. It seems that this project is just one aspect of the continuing history of the design process. We show that the development of resources is an integral part of the design of a technical system, allowing operators to take on several roles in the innovation process.

Key words: Design and development process, software design, participatory.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Lyon du 5 au 7 septembre 2012. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante : Bourmaud, G. (2012). Du développement de ressources à la conception d'un système technique : place et rôle des opérateurs dans l'innovation.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

INTRODUCTION

Dans cette communication, nous discutons d'un projet de conception pour lequel nous avons apporté notre contribution (Bourmaud, 2006), et qui s'est fortement appuyé sur les ressources développées par les opérateurs.

Nous retraçons ainsi ce mouvement particulier qui a visé à concevoir un nouvel outil – un nouveau Tableau d'Activité – pour des opérateurs chargés de l'ordonnancement et la planification d'interventions de maintenance dans une société de télédiffusion : les ordonnanceurs.

Nous nous attachons tout particulièrement à discuter les 3 positionnements différents, occupés de façon plus ou moins alternative, par les opérateurs dans le processus de développement de cet outil :

- celui de *concepteur initial*, qui renvoie à l'activité de *conception dans l'usage* développée par l'un des ordonnanceurs ;
- mais également, celui d'une communauté des ordonnanceurs qui a mis en patrimoine cet outil, permettant tout autant le déploiement de cet outil à une plus grande échelle que la poursuite de cette conception initiale ;
- enfin, celui qui a été réservé aux ordonnanceurs, mobilisés dans le cadre du projet de conception institutionnel.

Le plan de ce papier reprend ainsi ces 3 positionnements. Dans la première partie, nous présentons le Tableau d'Activité de l'un des ordonnanceurs, au plan artefactuel d'abord, instrumental ensuite (Rabardel, 1995). Dans la seconde, nous décrivons le caractère multiple, collectif, social et organisationnel qui a contribué à faire du TA un outil connu et reconnu ans l'entreprise. Dans la troisième et dernière partie, nous revenons sur les place et rôle pris par les ordonnanceurs dans le projet de conception du nouveau système TA.

LE TABLEAU D'ACTIVITE D'UN ORDONNANCEUR

L'Ordonnanceur doit à la fois assurer la programmation des missions terrain (interventions de maintenance, entretien des sites, suivis de chantiers, ouvertures de portes, etc.) et coordonner les interventions de maintenance (traitement direct dans certains cas, déclenchement, reprogrammation jusqu'au règlement complet, traçage des opérations correspondantes dans la GMAO, etc.), tout en réalisant la meilleure adéquation possible entre les activités à réaliser d'une part, les moyens humains et techniques disponibles d'autre part, dans un objectif d'optimisation.

Dans la suite de l'approche instrumentale (Rabardel, 1995), nous discutons d'abord du Tableau d'Activité (TA) de cet opérateur comme *artefact* puis comme *instrument*.

L'artefact Tableau d'Activité

La Figure 1 correspond au TA d'un Ordonnanceur : c'est une feuille A3 imprimée, présentant un tableau à double entrée, avec en abscisses les jours de la semaine et en ordonnées les noms des Intervenants. Cet ordonnanceur a développé lui-même son TA.

Figure 1 : Le Tableau d'Activité.

Le TA constitue donc une présentation synthétique :

- des Intervenants présents ou absents de l'unité pour chaque jour de la semaine concernée ;
- des affectations déjà réalisées ;
- d'un descriptif très succinct de chaque intervention,
- à noter que la partie basse, appelée « Réserve » permet de conserver sur le TA les différentes interventions à affecter (nous revenons sur ce point dans la dernière partie).

Il permet de présenter les éléments suivants : quoi ? à qui ? quand ?

Des codes lettrés spécifiques comme parfois des codes de couleurs sont utilisés pour distinguer les différentes vacations (horaires de travail) et du texte est saisi (avant son impression) et/ou des notes ajoutées à la main pour décrire succinctement chaque intervention (éléments en provenance de la Demande d'Intervention). S'ajoutent aussi des éléments de l'outil de GMAO (Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur), le numéro du Bon de Travail correspondant par exemple.

Ainsi, souvent la forme papier du TA coexiste à une version informatique : la forme papier permet de noter rapidement de nouvelles informations tandis que la forme informatique sert de support avant l'impression d'une version « propre » (TA initial ou mis à jour) pour l'activité de l'Ordonnanceur et est partageable

avec d'autres personnes (notamment les Intervenants). Le TA est initialisé par l'Ordonnanceur en fin de chaque semaine n-1 en fonction des vacations des Intervenants (horaires de travail, absences, etc.) et des interventions qu'il est d'ores et déjà possible de planifier. Le TA est généralement affiché dans les différents sites pour que les Intervenants puissent consulter à l'avance, dans le cas des interventions planifiées, le descriptif rapide de l'intervention qu'ils auront à réaliser.

L'instrument Tableau d'Activité

Très concrètement, l'Ordonnanceur écrit (ou saisit) dans la case du TA correspondant au jour et au(x) Intervenant(s) concerné(s) les principales informations relatives à l'intervention considérée. Plus particulièrement, alors qu'il procède à la programmation d'une intervention, son activité apparaît organisée par un schème (Rabardel, 1995) – que nous avons appelé en référence aux verbalisations du sujet « schème de réaffectation » – et qui en structure le déroulement temporel en cinq étapes successives[1] :

1. Étape d'analyse de la situation : l'Ordonnanceur procède à l'analyse de l'ensemble des affectations déjà réalisées et indiquées sur le TA. Il commente spontanément son activité : « à qui je vais pouvoir la donner celle-là ?... alors celle-là elle m'arrange pas… je sais pas qui… »
2. L'Ordonnanceur choisit l'une des affectations déjà réalisées et décide de l'annuler. C'est l'étape de prise de décision d'annulation d'une affectation : « bon, j'ai pas le choix ... c'est lui qui va faire cette intervention … il va râler… il aime pas quand je l'arrête… mais bon pas le choix ». Cette étape se conclut par la suppression des informations inscrites dans la case du TA correspondant à l'intervention que l'Ordonnanceur a décidé d'annuler.
3. L'Ordonnanceur procède à une nouvelle affectation en inscrivant dans la case libérée les informations relatives à l'intervention urgente : « bon alors celle-là je lui mets à lui... ».
4. « ... et donc celle-là c'est pour lui » : l'Ordonnanceur procède à la réaffectation. Il inscrit dans une autre case du TA les informations qu'il avait rayées ou effacées précédemment.
5. L'Ordonnanceur procède à l'évaluation et à la vérification des modifications qu'il vient d'apporter au tableau d'activité : « bon là ça doit être bon tout ça… ça doit être bon… oui… oui oui c'est OK ». C'est l'étape d'analyse et de contrôle de la nouvelle situation construite.

Nous pouvons remarquer que la première et la dernière étape sont consacrées à l'analyse de la situation d'ensemble qui ne comporte aucune transformation du TA. L'Ordonnanceur se contente apparemment de le consulter. En réalité, il teste au plan représentatif interne les possibilités d'annulation et de réaffectation des interventions déjà décidées. Dans les trois étapes intermédiaires, au contraire, l'activité vise une transformation effective du TA. Nous voyons ainsi que le schème de réaffectation organise et coordonne les dimensions internes et externes de l'activité. Il en constitue la structure invariante, qui prend appui sur les propriétés propres de l'artefact TA et répond aux caractéristiques communes aux situations de réaffectation. Aussi, en mettant en correspondance le schème de réaffectation et les artefacts mobilisés à chacune de ces étapes, nous pensons pouvoir affirmer qu'il constitue un schème d'activité multi-instrumentée (cf. Figure 2).

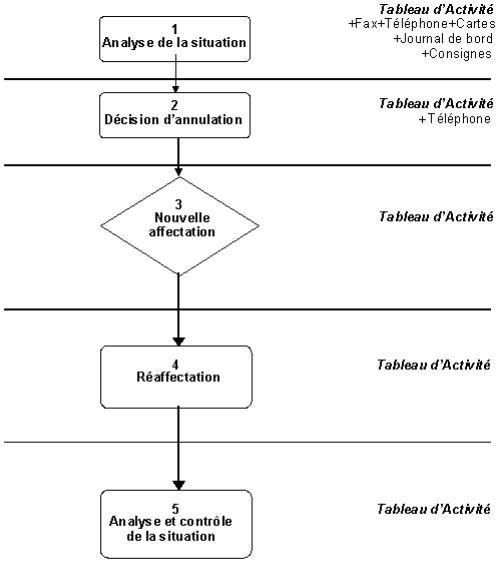


Figure 2 : Le schème de réaffectation multi-instrumenté.

L'examen de la Figure 2 fait apparaître trois points importants à souligner.

Premièrement, même si le TA intervient à chacune des phases du schème de réaffectation (formant avec celui-ci un instrument constamment mobilisé dans le processus de réaffectation), nous constatons qu'il n'est pas le seul artefact qui intervient dans ce processus : dans la première phase, la plus éclairante de ce point de vue, l'Ordonnanceur peut utiliser la Demande d'Intervention (DI) pour obtenir les informations sur la DI, les « Consignes de production » pour caractériser son degré de priorité, le Journal de Bord (JB) pour connaître l'état d'avancement et les caractéristiques des interventions en cours, les « Cartes géographiques » pour examiner les possibilités de déplacements des Intervenants déjà sur le terrain, etc.

Deuxièmement, les instruments mobilisés au travers des différentes étapes du schème démontrent ainsi leur complémentarité.

[1] Afin de faciliter la compréhension de ce schème, nous avons ajouté à la description des différentes étapes les verbalisations qui les ont accompagnées.

Troisièmement, la GMAO n'apparaît, quand à elle, dans aucune étape du schème : sa mobilisation intervenant par la suite, lors de la saisie du Bon de Travail (BT).

LA MISE EN PATRIMOINE DANS LA COMMUNAUTÉ DES ORDONNANCEURS

A ce développement singulier, nous pensons utile de souligner le caractère multiple de la dynamique évolutive du TA, marquée par des dimensions collectives et sociales. Avant cela, il nous semble intéressant de proposer une rétrospective du développement de cet instrument fondamental pour l'activité des Ordonnanceurs, d'en réaliser une analyse *quasi archéologique*.

L'origine du Tableau d'Activité présenté avant

Le TA est apparu de façon progressive, mais on a pu en retrouver trace peu après la création du poste d'Ordonnanceur. A leur début, les Ordonnanceurs avaient pour principales missions de coordonner la répartition des interventions de maintenance et d'assurer leur suivi pour une meilleure traçabilité du travail réalisé. Sur le plan artefactuel, le TA présenté avant et développé par l'un des ordonnanceurs, est à l'origine un outil plus ancien dans l'entreprise : le Tableau de Service. Le Tableau de Service était un planning avec pour fonctions principales d'indiquer, entre autres :

- les jours de vacances et de repos des Intervenants de l'unité ;
- leurs horaires de travail ;
- les Intervenants concernées par les astreintes.

L'Ordonnanceur inscrivait alors, dans les cases du Tableau de Service, des informations relatives aux interventions. Ce n'était, cependant, pas encore systématiquement effectué pour toutes les interventions.

Le *passage aux 35 heures* a représenté un moment clé dans l'histoire du TA. L'entreprise était, de plus, dans un contexte nouveau où la concurrence s'installait dans le paysage audiovisuel national. Les horaires de travail se sont alors retrouvés fortement modifiés, des jours de récupération sont apparus, une flexibilité horaire du travail a été jugée nécessaire et le Tableau de Service a progressivement pris davantage d'importance. Il a été le vecteur de la mise en place d'une « organisation cohérente des horaires de travail » visant à s'assurer de la présence, chaque jour, d'un effectif suffisant de Intervenants, et ceci sur une plage horaire de plus en plus grande. Afin de supporter toutes ces nouvelles informations, le caractère *visuel* du Tableau de Service a été renforcé : des couleurs sont apparues pour faire ressortir certaines informations, son impression a été réalisée au format A3, etc. Enfin, de nombreux codes – lettrés ou de couleurs – ont été établis et partagés en interne.

Une mise en patrimoine

La forte variation des horaires de travail, la réduction des heures supplémentaires et l'embauche réduite de nouveaux Intervenants ont eu un impact très important sur l'organisation des interventions de maintenance et par conséquence sur l'activité des Ordonnanceurs, qui ont eux-mêmes pris une importance plus grande au sein des unités de maintenance. La direction de l'entreprise, face à ce nouveau contexte socio-économique demandait alors aux Ordonnanceurs « d'optimiser l'affectation des interventions et de procéder à la planification d'un maximum d'interventions (…) pour ordonnancer non plus par les absences mais par les interventions à réaliser »[2].

Pour réaliser ces nouvelles tâches, les TA – Tableaux de Service annotés jusque-là et qu'on a pu retrouver utilisés par plusieurs ordonnanceurs – sont *naturellement* apparus comme le meilleur outil et leur existence, alors plus ou moins reconnue, était officialisée dans l'entreprise en très peu de temps.

Subissant de fortes évolutions à travers les années (il s'est informatisé, des codes lettrés et de couleurs sont apparus, son partage pour consultation s'est généralisé, etc.), le TA s'est ainsi affirmé comme l'outil indispensable à l'activité des Ordonnanceurs, le pivot de leur système d'instruments nous l'avons montré (Bourmaud, 2006). Notons malgré tout que certains TA ne sont pas informatisés ou, à l'inverse, que certains Ordonnanceurs ne travaillent que sur la version informatique de leur TA, sans jamais travailler sur une version imprimée. La reconnaissance nouvelle du TA a alors permis sa diffusion massive dans les Groupes maintenance, et auprès des Ordonnanceurs, nouveaux et même anciens.

Cependant, la dynamique évolutive du TA nous apparaît plus large que cette seule dimension liée aux processus psychologiques individuels propres à la genèse instrumentale (Rabardel, 1995). Dans un précédent article (Rabardel et Bourmaud, 2005), nous soulignions déjà le caractère multiple de la dynamique évolutive du TA, marqué par des dimensions collectives et sociales. En effet, l'instrument s'est inscrit peu à peu, à travers ce mouvement, dans le patrimoine commun de la communauté des Ordonnanceurs, puis plus largement dans l'entreprise, non sans débats et conflits d'ailleurs. Ainsi, corrélativement au mouvement de mise en patrimoine, des processus d'appropriation se sont développés à la fois au plan individuel et communautaire. Appropriation qui s'est joué sur les deux dimensions distinguées par Wertsch (1998) : d'une part, un mouvement visant à la maîtrise de l'usage, d'autre part, l'adoption de l'instrument comme pouvant être le sien ou même celui de la collectivité toute entière.

[2] Le message de la direction étant : « Le report et/ou l'annulation des interventions sont plus difficiles lorsque celles-ci ont été planifiées et fixées sur le TA ». In Document interne « Politique Maintenance », 2002.

LES ORDONNANCEURS DANS LE PROJET DE CONCEPTION

Le développement singulier du TA présenté avant – et alors reconnu dans l'entreprise suite à notre travail d'analyse – nous a permis d'inscrire, comme nous l'avons dit initialement, le projet de conception d'un nouveau système en remplacement du TA (NEW_TA) dans un cadre très spécifique et structurant : celui d'une conception anthropocentrée, sur la base des différents TA existants.

Nous revenons ici sur le cadre spécifique que nous avons contribué à mettre en place pour la conduite du projet de conception de New_TA, i.e. une démarche participative (avec composition des « groupe-projet » et « groupe de travail »), les modalités de réalisation du cahier des charges et enfin quelques exemples de NEW_TA directement tirés des ressources construites par les opérateurs.

La composition des « groupe-projet » et « groupe de travail »

Le groupe-projet représentait la Maîtrise d'Ouvrage (MOa) du projet New_TA. Il a été constitué par le *Pilote National de l'Ordonnancement*, qui en a pris la direction. Il était composé d'un représentant de la Direction du Système d'Information (jouant le rôle de conseiller technique) et d'un ergonome, nous-même.

La participation des utilisateurs à la conception de leurs outils de travail par exemple est aujourd'hui reconnue par tous comme un élément positif pour la conception : solliciter les (futurs) utilisateurs pour qu'ils participent et contribuent à la conception apparaîtrait même comme une « évidence » (Darses et Reuzeau, 2004). La conception participative permet d'obtenir une meilleure expression des besoins en affinant les analyses fonctionnelles et en précisant le cahier des charges du point de vue de l'usage qui sera fait du futur dispositif. Cependant, le principe d'une « participation des futurs utilisateurs » au projet de conception n'a été l'enjeu d'aucun débat : leur participation étant pour ainsi dire intrinsèque au projet de conception lui-même. La communauté des Ordonnanceurs a alors désigné 4 d'entre eux (sur le principe du volontariat) pour participer au projet de conception comme membres du « groupe de travail ».

Le groupe de travail était de fait une extension du groupe-projet, incluant de manière permanente les 4 Ordonnanceurs et les membres de la MOa. Lors du traitement de certaines questions, d'autres opérateurs étaient également invités à participer aux réunions du groupe de travail, tels les Responsables d'Equipes d'Interventions, les Intervenants, etc.

La réalisation du cahier des charges de New_TA

Le cahier des charges a été réalisé conjointement par l'ensemble des membres du groupe de travail. Le travail a consisté ici d'abord à confronter différents TA, pour faire émerger les fonctions existantes et celles qui étaient absentes et pourtant importantes.

Dans un deuxième temps, nous avons présenté nos analyses de la conception dans l'usage du TA (et des médiations permises) et amené les membres du groupe de travail à confronter leurs points de vue sur chacun des éléments mis en évidence. Nous n'avons malheureusement que très peu de données sur ces échanges, sur cette activité constructive collective (Rabardel, 2005) : nous étions nous-même acteur des échanges et trop peu d'enregistrements ont pu être effectués pour en réaliser une analyse pertinente. Cependant, nous pouvons tout même affirmer que nous avons assisté (et participé) aux processus dialogiques identifiés par certains auteurs (Béguin, 2003, 2004 ; etc.). Enfin, le cahier des charges a été retravaillé par le groupe-projet, et principalement par le spécialiste technique, très présent. Il a notamment contribué à structurer le cahier des charges, à lotir le projet, etc., pour finaliser un document de « spécifications fonctionnelles » de New_TA.

Une présentation de New_TA

Dans son guide d'utilisation, New_TA est présenté comme « une interface graphique de GMAO (Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur) permettant une vision rapide de l'affectation des interventions sur une équipe ». En réponse au besoin d'une intégration du nouvel outil dans le système d'information, les opérations effectuées sur New_TA sont directement intégrées dans l'outil central de GMAO. New_TA présente ainsi les Intervenants d'une équipe (en ordonnées), les jours de la semaine (en abscisses), un rappel du Tableau de Service (codes lettrés et de couleurs dans les petites cases) et les interventions affectées (dans les cases plus larges) ou bien à affecter (dans le « Panier » en partie basse de l'écran). La Figure 2 présente l'écran principal de New_TA.

Figure 2 : Capture d'écran d'un tableau hebdomadaire de New_TA.

Le « Panier » a conservé les principales caractéristiques de la « Réserve ». Il est toujours situé dans la partie basse du TA. Le déplacement des interventions d'une case du tableau vers le « Panier », et inversement, s'effectue par l'intermédiaire d'un *cliquer/glisser* avec la souris, comme précisé dans la Figure suivante (cf. Figure 3).

Figure 3 : Le « Panier » de New_TA.

DISCUSSION: BILAN DU PROJET DE CONCEPTION DE NEW_TA

Le projet de conception de New_TA présente un mouvement relativement original selon nous, avec :

- une implication très tôt de l'ergonome dans le projet, avec des analyses préalables construites, qui ont permis la mise en évidence de l'importance des instruments TA pour les Ordonnanceurs et la prise au sérieux d'un projet de conception appuyé dessus ;
- la constitution d'un groupe de travail composé des Ordonnanceurs, du Pilote National de l'Ordonnancement et de l'ergonome pour réaliser les études de détail ;
- un fonctionnement institutionnalisé de la communauté des Ordonnanceurs pour aboutir au cahier des charges.

Avec la Figure 4, nous proposons une représentation du mouvement particulier qui a contribué selon nous au projet institutionnalisé de conception de New_TA.

Figure 4 : Le développement de New_TA.

Nous pensons en effet que trois phases différentes peuvent être distinguées :

- Phase 1 : la genèse instrumentale du TA, réalisée au plan individuel par chacun des Ordonnanceurs ;
- Phase 2 : une mise en patrimoine du TA dans la communauté et des enrichissements mutuels (un développement à travers une activité collective constructive), avec les mouvements de renouvellement des ressources et des savoirs (des Ordonnanceur vers la communauté) et d'appropriation (cette fois-ci de la communauté vers chacun des Ordonnanceurs) ;
- Phase 3 : le projet de conception de New_TA comme une inscription de la conception poursuivie dans l'usage, avec réalisation du cahier des charges sur la base des genèses instrumentales et des mises en débat au sein de la communauté.

Pour finir, on a pu constater que New_TA *est plus que* les TA (Bourmaud, 2006) : il propose en effet davantage de propriétés et de fonctions et présente une forte adhérence à la GMAO, ce qui permet son intégration dans le système d'information de l'entreprise. Nous retrouvons ici un résultat connu, issu des travaux appuyés sur l'approche instrumentale : quand on place un instrument existant au cœur d'un processus de conception, on obtient un nouveau concept, un *autre chose* que l'instrument à la base. Nous avons pu voir que les Ordonnanceurs ont occupé une place particulière dès le début du projet de conception de New_TA. Pour reprendre la terminologie de Daniellou (2004) : ils étaient eux-mêmes les « porteurs de la volonté relative au futur » pour le projet New_TA. Ils ont conçu le principe même de conception de New_TA et ont été quasiment les *pilotes* du projet. Nous n'avons pu assister à l'ensemble de la conduite du projet mais nous savons que leur implication et leur place forte se sont prolongées sur la durée du développement de New_TA.

Ce projet de conception apparait alors s'inscrire dans la continuité d'une histoire bien plus large. Le développement de ressources a ainsi été intégré à la conception d'un système technique, offrant une place originale et pertinente, nous le croyons, pour les opérateurs dans un processus d'innovation.

BIBLIOGRAPHIE

BEGUIN P. (2003). Design as a mutual learning process between users and designers. *Interacting with Computers. The Interdisciplinary Journal of Human-Computer Interaction*, 15(5), 709-730.

BEGUIN P. (2004). L'ergonome, acteur de la conception. In P. Falzon (Ed.), *Ergonomie* (pp.375-390). Paris, PUF.

BOURMAUD G. (2006). Les systèmes d'instruments : méthodes d'analyse et perspectives de conception, Thèse de Doctorat d'Ergonomie, Université Paris 8.

DANIELLOU F. (2004). L'ergonomie dans la conduite de projets de conception de systèmes de travail. In P. Falzon (Ed.), *Ergonomie* (pp. 358-373). Paris, PUF.

DARSES F., REUZEAU F. (2004). Participation des utilisateurs à la conception des systèmes et dispositifs de travail. In P. Falzon (Ed.) *Ergonomie* (pp.405-420). Paris, PUF.

RABARDEL P. (1995). *Les hommes et les technologies, approche cognitive des instruments contemporains*. Paris, Armand Colin.

WERTSCH J.V. (1998). *Mind as action*. New York, Oxford University Press.

47ème congrès international. Société d'Ergonomie de Langue Française.

Archivé électroniquement et disponible en ligne sur :

www.ergonomie-self.org www.informaworld.com/ergo-abs

Texte original.*

Le CHSCT, entre point de vue autonome sur le travail et lieu d'élaboration d'actions concertées

Bernard DUGUÉ[1] et Catherine PINATEL[2]

[1]Département d'Ergonomie des Systèmes Complexes, ENSC/IPB, Université de Bordeaux, bernard.dugue@ensc.fr

[2]Association Régionale pour l'Amélioration des Conditions de Travail du Languedoc-Roussillon, c.pinatel@anact.fr

Résumé. Le Réseau ANACT a conduit avec le département d'Ergonomie de l'Université de Bordeaux une étude sur les pratiques de CHSCT. Sur la base de 27 monographies réalisées par des chargés de mission d'ARACT, ce travail avait pour objectif de mieux comprendre l'usage des dispositifs encadrant le CHSCT et d'identifier des pistes de travail en matière d'outillage et d'accompagnement des acteurs composant ces instances. L'analyse de ces matériaux, au regard du positionnement de l'instance et de ses acteurs, du champ investi, de son fonctionnement et de la construction d'actions, fait apparaître trois fils conducteurs à prendre en compte pour appréhender l'appui aux CHSCT : les difficultés pour les CHSCT à être des instances de représentation du personnel en tant que telle, prendre en compte chaque CHSCT comme une construction sociale unique marquée par la contingence et le considérer comme un lieu de tensions fondatrices entre deux pôles : celui de l'instance représentant les salariés et devant construire un point de vue autonome sur le travail d'une part, celui du lieu de convergence de différentes logiques inhérentes à l'entreprise et nécessaire pour produire des actions de prévention d'autre part.

Mots-clés : conditions de travail, méthodologie, représentants du personnel, relations sociales.

The CHSCT, between independent perspective on work and place of development of concerted actions

Abstract. ANACT Network (National Agency of Improvement of Working Conditions) with the Department of Ergonomics, University of Bordeaux, led a study on the Committees for Health, Safety and Improvement of Working Conditions' practices (CHSCT). Based on 27 case studies, this work aimed to better understand the mechanisms governing the pratices of CHSCT and to identify topics for actors' tooling of these instances. Analysis of these materials (positioning the instance and its actors, the invested field, its operation and actions' construction) bring to light three red threads to explore in order to understand the CHSCT's support: challenges for CHSCT to be instance of employees representation as such, consider each CHSCT as a unique social construct marked by contingency and where tensions between two poles emerge: on one hand an instance representing the employees, building an independent perspective on the work, on the other hand the place of convergence between conflicting logics to produce prevention initiatives.

Key words : industrial relations, method study, trade unions, quality of working life.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Lyon du 5 au 7 septembre 2012. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante : Dugué, B., Pinatel, C. (2012). Le CHSCT, enter point de vue autonome sur le travail et lieu d'élaboration d'actions concertées.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

INTRODUCTION

Comprendre les pratiques des CHSCT et proposer des pistes pour renforcer les dispositifs d'outillage existants, tels sont les objectifs de cette étude conduite par le Réseau ANACT avec le département d'Ergonomie de l'Université de Bordeaux. Le dispositif de recherche est original puisqu'il articule un cadrage méthodologique, élaboré par les chercheurs et les membres du réseau ANACT contribuant aux travaux, avec un travail de terrain réalisé par des chargés de mission d'ARACT, réunis régulièrement dans un groupe de suivi. La recherche s'appuie donc sur un dispositif en quatre temps :

- la définition d'un référentiel commun et l'élaboration d'hypothèses sur les pratiques des CHSCT ;
- la réalisation de 27 monographies par les chargés de mission des ARACT participantes, à partir d'une grille commune de recueil de données et de structuration des monographies ;
- une capitalisation et une analyse, par les chercheurs et les contributeurs du Réseau ANACT ;
- la mise en débat de ces éléments auprès de partenaires du réseau ANACT, contribuant ainsi au processus de capitalisation et aboutissant au rapport final.

TROIS FILS CONDUCTEURS

Notre problématique centrale d'analyse des monographies s'est articulée autour de trois fils conducteurs, reprenant le statut d'Institution de Représentation du Personnel du CHSCT (IRP), sa construction sociale particulière et les tensions qui le structurent.

Le CHSCT comme IRP spécifique

Le fil principal de notre analyse a consisté à examiner comment le CHSCT est reconnu par les différents acteurs comme une institution de représentation des salariés, à la fois comme les autres (DP, CE), mais dans un champ et avec une composition spécifiques.

Cela implique de regarder son fonctionnement, à l'occasion des réunions et en dehors des réunions, comme celui d'une IRP, avec ses droits, ses limites et ses exigences, par exemple en termes de consultation et de formulation d'un avis.

En particulier, le CHSCT, en tant qu'IRP, se doit d'élaborer et tenir un point de vue et une action autonomes sur les questions qui entrent dans son champ de compétence, en matière d'hygiène, de sécurité, de santé physique ou mentale et d'organisation du travail. Cela signifie que cette posture doit lui être évidemment reconnue, mais aussi que les élus doivent se donner les moyens de la tenir, par exemple grâce aux formations qu'ils suivent et à la manière dont ils construisent leurs analyses et leurs actions, dans l'ensemble du champ HSCT.

Enfin, construire une analyse à partir du statut d'IRP, permet d'insister sur un aspect du travail des élus qui nous semble négligé dans beaucoup d'études conduites sur cette instance, à savoir la place centrale qu'occupe alors la question de la représentation. Les élus sont des représentants des salariés, ils sont donc détenteurs d'un mandat, et le lien qu'ils entretiennent avec leurs mandants va marquer le fonctionnement de l'instance ainsi que la pertinence des analyses qu'ils doivent effectuer et des propositions qu'ils doivent formuler.

Le CHSCT comme une construction sociale fortement marquée par la contingence

Dire que le CHSCT est une construction sociale, signifie que la forme qu'il prend à un moment donné, dans une entreprise donnée, est toujours une réponse contingente apportée par les acteurs. Il ne s'agit donc pas d'une simple application normative, mais de choix effectués parmi d'autres possibles. Cela se traduira par des positionnements et des fonctionnements sensiblement différents, alors que le cadre légal est supposé être identique.

Sa composition, son mode d'élection, son fonctionnement, font du CHSCT une instance soumise à des logiques, des contraintes très spécifiques. Selon la possibilité ou la volonté des acteurs d'assurer leur participation, selon leur formation, leur implication, la cohabitation entre des acteurs ayant des statuts différents (employeur, élus, experts internes ou externes) sera plus ou moins facile et fructueuse.

Au-delà de sa composition, le CHSCT est soumis au poids de nombreuses contingences. Son action est marquée par le contexte de l'entreprise, de multiples contraintes économiques ou organisationnelles, la nature des relations sociales qui existent dans l'entreprise, la place prise par les acteurs… qui vont donner des configurations différentes y compris dans le temps pour un même CHSCT. Cette construction sociale fragile se mesure très bien quand nous regardons l'histoire du CHSCT dans une entreprise donnée.

Le CHSCT comme lieu de tensions fondatrices

Enfin, de par sa nature même, le CHSCT se caractérise dans cette tension permanente entre la nécessité de construire son autonomie comme IRP sans laquelle le point de vue sur le travail et la santé au travail aurait beaucoup de difficultés à être défendu, et la nécessaire construction de convergences entre les logiques présentes dans l'entreprise sans laquelle une action pour l'amélioration des conditions de travail peinerait à être réellement efficace.

Cette articulation entre indispensable autonomie et construction de convergences nous a servi de grille de lecture pour l'analyse des monographies ainsi que

pour notre réflexion en termes de compréhension des besoins en outillage des CHSCT.

Notre analyse des pratiques des CHSCT a été structurée autour de quatre champs de réflexion : le positionnement de l'instance dans l'entreprise, l'investissement du champ d'action sur les questions d'hygiène, de sécurité et de conditions de travail, le fonctionnement du comité, et la construction des actions. Ces réflexions ont été tirées par les trois fils conducteurs que nous avons évoqués plus haut. La structure générale de notre analyse peut être résumée par le schéma ci-dessous.

Figure 1 : Le CHSCT : entre dispositifs et pratiques

LE BESOIN DE CONSOLIDER LE CHSCT

A travers toutes les monographies, il apparaît clairement que le CHSCT est une instance en mouvement permanent pour pouvoir accompagner les transformations de son environnement : évolutions réglementaires, changements organisationnels, nouveaux enjeux sociaux, évolution des populations, etc. Les monographies confirment qu'il existe un besoin important de soutien à l'instance dans les quatre domaines que nous avons traités : son positionnement dans l'entreprise, son investissement dans la totalité du champ d'action de l'HSCT, son fonctionnement et la construction de ses actions.

Nous avons vu beaucoup de situations où l'on peut légitimement considérer que le CHSCT fonctionne assez bien du point de vue du respect des règles, et qu'il a même bien souvent acquis une place essentielle dans le système des relations sociales de l'entreprise. Mais les difficultés liées à la tension fondatrice entre son positionnement comme entité chargée de promouvoir la SST, et sa fonction d'IRP, donc de lieu de confrontation de logiques, ne sont pas toujours facilement surmontées. Si l'on considère le CHSCT comme une IRP spécifique chargée de contribuer à la prévention de la santé physique et mentale des salariés, nous pouvons dire que nous avons affaire à une instance aujourd'hui incontournable, solide dans ses principes, mais socialement fragile dans son fonctionnement au quotidien.

Des difficultés récurrentes

Les CHSCT étudiés, hormis quelques cas, font preuve de beaucoup de volonté pour s'acquitter de leurs missions, mais le font souvent de manière très empirique, avec des risques réels d'épuisement (de l'instance, comme des membres). Les difficultés rencontrées peuvent être liées :

- au contexte : situation économique, restructurations, poids du groupe, turn-over des responsables de sites ;
- au fonctionnement de l'entreprise : place accordée à l'instance par la direction, faibles pouvoirs du président, faiblesse des indicateurs utilisés dans le champ de la santé au travail, modes de conduite de projet plutôt « descendants » et peu participatifs, organisation du travail, nature des relations sociales ;
- aux pratiques des élus : place accordée à l'instance par les représentants du personnel, institutionnalisation des pratiques, position d'expert, confusion des rôles entre le mandat et la fonction dans l'entreprise (par exemple un secrétaire qui est aussi responsable de sécurité), faiblesse des remontées d'informations sur le travail réel, échanges et analyses avec les salariés, formalisation de ces analyses et capitalisation sur les questions traitées ;
- aux moyens réels mobilisables : acteurs, temps, experts.

Deux autres dimensions méritent selon nous d'être soulignées : l'effectivité des droits du CHSCT et les représentations qu'ont les acteurs des questions à traiter par l'instance.

L'effectivité du droit

La composition et les ressources du CHSCT sont des atouts majeurs pour s'acquitter des missions qui lui sont dévolues. Quand tous les membres internes et externes sont présents, quand les ressources sont mobilisées, alors la capacité d'action et l'efficacité du CHSCT sont grandes, qu'il s'agisse d'agir en réparation, en prévention primaire ou secondaire, dans le cadre de projets, ou généralement sur l'amélioration des conditions de réalisation du travail. Mais nous avons constaté que le seul respect du cadre réglementaire ne garantit pas un fonctionnement efficace, la confrontation des points de vue, la construction d'un point de vue autonome sur le travail, et la capacité du CHSCT à anticiper et à agir sur le terrain.

Le contexte des entreprises a beaucoup changé ces dernières années (nouvelles organisations, poids de la sous-traitance, méthodes d'évaluation, etc.), le cadre législatif et jurisprudentiel a évolué vite (renforcement de l'obligation de sécurité de résultat, nouvelles thématiques en santé au travail). Ces évolutions font peser de nouvelles exigences sur le CHSCT en matière d'analyse et de prévention, sans que l'on se soit réellement préoccupé de l'effectivité du droit dans les entreprises. La formation des membres n'est pas toujours faite, ses contenus ne sont pas « labellisés » ni toujours adaptés aux situations, la préparation méthodologique et pratique à l'analyse de

terrain est souvent inexistante, l'utilisation des moyens (comme les heures de délégations ou les missions d'enquêtes) se heurte parfois aux caractéristiques de l'organisation du travail, les acteurs externes sont souvent absents par manque de temps

Les représentations de la santé et de l'efficacité au travail comme éléments prépondérants

Il apparaît clairement dans les monographies que les différents acteurs n'ont pas les mêmes représentations de la santé au travail en général, ou des pathologies spécifiques comme les TMS ou les RPS qui peuvent affecter les salariés. Quand les représentations des atteintes à la santé s'appuient sur un modèle multifactoriel, l'action et le positionnement du CHSCT s'en trouvent renforcés. Au contraire, quand la vision commune des TMS s'appuie sur un modèle seulement biomécanique, quand les RPS sont vues comme la résultante de la fragilité de certains individus, l'action du CHSCT se trouve réduite à une partie limitée de son champ d'action, les questions organisationnelles sont plus difficiles à aborder et vont même être plutôt l'objet de conflits.

Il en est de même avec les visions portées par la direction de l'entreprise sur la performance ou la sécurité, les conditions de travail et les relations sociales. Les représentations des directions et de leurs représentants sont prépondérantes dans le positionnement de l'instance, la définition du champ d'action, le fonctionnement et la construction de l'action du CHSCT.

Il existe donc un enjeu social majeur pour l'activité du CHSCT autour de la possibilité mettre en débat la façon dont les acteurs se représentent ces questions-là dans l'établissement. Il est indispensable que ces discussions puissent être menées au sein de l'instance, avec l'ensemble des acteurs, pour permettre de confronter, de faire évoluer, voire de partager, ces représentations.

Une crise d'efficacité

Ces dernières années, l'instance CHSCT a donc vu son rôle considérablement augmenter et être valorisé, et toutes les monographies en témoignent malgré les difficultés évoquées plus haut. Il nous semble que l'outillage proposé aux différents acteurs devrait permettre d'éviter deux travers souvent constatés :

- une sous-utilisation du CHSCT par les différents acteurs, direction et syndicats, mais aussi par les salariés, qui conduit à la limitation de son champ d'action, à un gaspillage des compétences présentes, et à l'insuffisance d'élaboration d'une politique concertée de SST ;
- une « sur-utilisation » du CHSCT, comme outil de management (faire passer des consignes), de gestion des relations sociales (contourner les autres instances ou les organisations syndicales), ou même d'opérateur HSE, bien à côté de sa fonction d'IRP.

QUELQUES REPÈRES POUR OUTILLER LES CHSCT

A partir de l'analyse que nous avons faite des pratiques des CHSCT, nous pouvons avancer quelques repères pour alimenter la réflexion sur l'élaboration d'un outillage permettant de renforcer l'action du CHSCT.

Les besoins en termes d'outillage des CHSCT ne peuvent pas être abordés de manière indistincte. Les outils doivent à la fois s'inscrire dans l'histoire du CHSCT et répondre à l'objectif primordial d'aider les acteurs à comprendre les cadres de leur action, à construire leurs démarches, à élaborer des propositions, à renforcer leur légitimité, et à analyser leurs pratiques. Comme nous l'avons déjà indiqué, cela suppose de tenir une double exigence :

- considérer le CHSCT comme une IRP, lieu de confrontations et de débats, et outiller les acteurs dans ce sens ;
- aider à construire des points de convergences entre les différents acteurs, en particulier sur le fonctionnement de l'instance et sa reconnaissance dans l'entreprise comme outil de prévention en santé et sécurité au travail et d'amélioration des conditions de travail.

Il s'agit donc de définir les ingrédients de la compétence du CHSCT pour traiter les questions du travail en investissant la totalité de son champ d'action, et pour faire de cette instance un lieu d'élaboration d'actions pour améliorer le travail. Dans cette perspective, nous pensons qu'il est nécessaire de développer une approche plus globale et plus dynamique de la formation, qui devrait être plutôt construite en termes de parcours de compétences tout au long du mandat. Par ailleurs, le seul outillage des élus n'est pas suffisant, celui-ci doit concerner les différents acteurs présents, y compris les acteurs ressources du président.

Renforcer le CHSCT comme lieu de débat et d'action

La construction d'actions par le CHSCT passe nécessairement par la construction d'une vision commune de ce qu'est un CHSCT, de ses missions et de son champ d'action, dans le respect du positionnement de chaque pôle d'acteurs. Il est donc utile de réfléchir à la question de savoir sur quoi le CHSCT doit être compétent, doit faire preuve d'expertise. Il nous apparaît que nous pouvons déterminer quatre domaines :

- la représentation des salariés dans le domaine de la santé et sécurité au travail ;
- la connaissance et la remontée du travail réel vers les lieux de décision ;
- la mise en débat de logiques et de modèles d'action, par exemple autour de la question de la qualité du travail ;
- la mobilisation des acteurs de la prévention pour l'amélioration des conditions de travail.

Les deux premiers domaines appellent des ressources du côté de l'autonomie des acteurs, les deux derniers du côté des leviers d'action communs. Les outils proposés doivent répondre à ces deux exigences, et en particulier le contenu des formations.

Affirmer la posture des représentants des salariés au CHSCT

Affirmer le positionnement du CHSCT comme IRP signifie aussi que les élus doivent éviter de céder à la tentation plusieurs fois rencontrée d'une « spécialisation » ou d'un exercice de leur mandat en « expert » qui les couperait de leurs mandants et des autres instances de l'entreprise. La construction d'une vision autonome des représentants du personnel sur les questions de conditions de travail et de santé au travail passe inévitablement par l'écoute des salariés, la compréhension de leur travail, pour alimenter les discussions au sein de l'instance, entre les élus et entre les pôles d'acteurs.

Il y a là pour les élus, un positionnement de fond à adopter quant à la manière d'exercer leur mandat : s'agit-il pour eux d'agir « pour » ou d'agir « avec » les salariés. Associer les salariés aux analyses et à l'élaboration de propositions permet tout à la fois d'enrichir les échanges entre les salariés et leurs représentants, de renforcer la pertinence des analyses et des solutions construites, de partager les difficultés rencontrées par les élus pour faire leur travail de représentation, de rendre visible leur action, et au bout du compte d'acquérir une plus grande légitimité pour parler du travail. Les exemples de travail dans ce sens pour contribuer à l'élaboration du Document Unique d'évaluation des risques, en sont un bon témoignage.

Confirmer la place du CHSCT dans l'entreprise

Du côté de l'entreprise, nous souhaitons souligner à quel point le fonctionnement du CHSCT est pour partie conditionné par le choix et la formation du président, ses représentations en matière de santé au travail et de place à donner au CHSCT, ses marges de manœuvre réelles, sa bonne connaissance des questions d'HSCT, sa proximité avec les réalités du terrain.

L'entreprise a la responsabilité de veiller à garantir les conditions de l'effectivité des droits. Cela concerne notamment la construction des compatibilités entre les activités professionnelles et le mandat électif des représentants des salariés, pour favoriser les missions des élus prévues par la réglementation. Cela concerne aussi la nature et la forme de l'information donnée aux membres de l'instance.

CONCLUSION

Le CHSCT est ainsi devenu un acteur majeur de la prise en charge des questions de santé au travail et de l'amélioration des conditions de travail. Il a acquis une légitimité renforcée et une plus grande visibilité sociale, auprès de tous les acteurs, et en particulier vis-à-vis des salariés. De par sa composition et la nature de ses missions, les actions conduites par le CHSCT ne le seraient pas par une autre instance. Ses fonctions et son fonctionnement spécifiques sont porteurs d'une réelle dynamique et d'enjeux qu'il est le seul à pouvoir tenir, quand les conditions prévues par le législateur sont effectivement réunies. Il est une force de rappel indispensable pour que les enjeux de santé et sécurité au travail soient pris en compte dans les processus de décision au quotidien, et dans les choix stratégiques des entreprises.

Nous avons vu à travers les CHSCT étudiés que les réalités de terrain rendent souvent complexes, difficiles, le fonctionnement effectif et l'action du comité. En particulier, son positionnement comme IRP dans son champ spécifique a parfois du mal à être tenu et reconnu.

Les axes d'amélioration doivent alors permettre au CHSCT de :

- remplir toutes ses fonctions, en particulier ses fonctions d'analyse et d'élaboration de propositions ;
- occuper l'ensemble de son champ d'action, en intégrant mieux les conditions de travail dans ses dimensions organisationnelles et psychosociales ;
- élargir ses capacités d'anticipation, de mise en débat, de réflexion, par une approche plus globale et systémique des thématiques d'HSCT ;
- construire des liens entre les salariés et leurs représentants autour de la prise en compte du travail réel dans les processus de négociation et de prise de décision.

Des adaptations sont donc nécessaires pour renforcer cet outil unique et indispensable qu'est le CHSCT. Elles passent par un renforcement du positionnement du CHSCT dans les entreprises (valorisation de la posture de prévention, consultation effective dans les processus de changement organisationnel, association à la définition des politiques de santé au travail), une amélioration des moyens réels de fonctionnement (réunions, formation des membres, présence des acteurs externes), et une meilleure visibilité auprès des salariés (présence sur le terrain, travail d'analyse, moyens d'information).

Le renforcement du pouvoir d'agir du CHSCT est, de toute évidence, une pièce maitresse dans l'amélioration des dispositifs de protection de la santé physique et mentale des salariés.

BIBLIOGRAPHIE

ARACT Auvergne (2011). Quel(s) CHSCT(s) pour demain ? *Fiches repères pour agir au sein des CHSCT.*

Coutrot T. (2008). Le rôle des comités d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail : une analyse empirique. *Travail et Emploi*, 117, 25-38.

Di Ruzza R., Caveng R., Francescon JM., Franciosi C., Jean R., Le Bris R., Orban E. (2009). *Panorama des savoirs militants : enquête épistémologique auprès des*

représentants du personnel. Rapport de synthèse de la recherche pour la Dares. (Rapport). Université de Provence.

Dugué B. (2005). *Le travail de négociation, regards sur la négociation collective d'entreprise.* Toulouse, Octarès.

Dugué B. (2008). *Les paradoxes de la participation du CHSCT dans la conduite des projets de conception.* Actes du 43ème congrès Self. Ergonomie et conception. Septembre 2008, Ajaccio, Octares, p. 49 à 53.

Rogez I., Lemonnier C. (2011). *Conditions de travail et CHSCT : quels nouveaux besoins face à l'émergence de nouveaux risques professionnels*. ARACT Nord Pas de Calais.

Théry L. (dir.), (2006). *Le travail intenable*. Paris, La Découverte.

Remerciements :

Contribuent à ces travaux Isabelle Rogez (ARACT Nord Pas de Calais), Nathalie Delaleau (ARACT Haute Normandie), Nathalie Gauvrit et Elisabeth Tayar (ARACT Pays de Loire), Armand Joly (ARACT Poitou Charentes), Laurence Vergneaux (ARACT Aquitaine), Sylvestre Labeau (ARACT Martinique), Caroline Ragazzi et Françoise Verdier (MIDACT), Catherine Pinatel, Emmanuel Albert et Serge Deltor (ARACT Languedoc-Roussillon), Magali Dubois-Wild (ARACT Auvergne), Angélique Baudin (ARACT Corse), Colette Desbois et Nicolas Fraix (ARAVIS), Françoise Fontaine (ARVISE), Eric Lebourdais (ARACT Bretagne), Céline Roussel (ARACT Bourgogne), Eugénie Goulet (ARACT Champagne-Ardenne), Erfane Chouikha (ARACT Lorraine), Sylvie de Jésus et Bertrand Poète (FACT), Jack Bernon, Pascale Mercieca, Christine Veinhard, Jean-Paul Peulet, Florence Chambard, Pascale Levet et Dominique Vandroz (ANACT), Bernard Dugué et Johann Petit (Université de Bordeaux).

47ème congrès international. Société d'Ergonomie de Langue Française.

Archivé électroniquement et disponible en ligne sur :

www.ergonomie-self.org www.informaworld.com/ergo-abs

Texte original.*

Les risques psychosociaux, un objet de négociation sociale

Anne Marie GALLET, Jack BERNON

Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail (ANACT)
192, avenue Thiers CS 800 31 69457 LYON cedex 06
am.gallet@anact.fr, j.bernon@anact.fr

Résumé. À la suite d'événements dramatiques, les risques psychosociaux sont devenus un sujet au cœur des préoccupations des partenaires sociaux d'entreprises. Les pouvoirs publics dans le cadre du plan Darcos, les ont fortement incités à négocier. Peu habitués à engager ce type de négociation les acteurs ont fait appel à des accompagnateurs. Deux exemples d'accompagnement de grandes entreprises montrent comment les partenaires sociaux sont parvenus à des accords de fond sur les RPS. Dans chacun des cas ils ont choisi des stratégies différentes pour mieux appréhender le sujet, les uns recourant à une écoute active et décentralisée des problèmes de terrain, les autres s'appuyant sur un repérage de situations problème. L'accompagnement a fait émerger deux questions essentielles utiles pour d'autres formes de négociation en lien avec la santé au travail, comme la pénibilité par exemple : la place du travail dans la négociation et l'articulation de la négociation avec l'instance CHSCT.

Mots-clés : Risques psychosociaux, syndicats, relations sociales, analyse du travail

Psychosocial risks, an issue of social negotiation

Abstract. Following media coverage of dramatic events, psychosocial risks (PSR) became a central subject for french social partners in companies. Public authorities strongly induced them to negotiate through the emergency plan named "Darcos". Rarely used to this type of negotiation, stakeholders asked for advisers. Two examples of support of big companies show how employees representatives and management succeeded in concluding agreements on PSR. These two cases show different strategies to deal with the subject. Some gave preference to active and decentralized listening to concrete problems of work, the others had recourse to identification and analysis of problematic situations. The interventions brought to the foreground two useful essential questions for other types of negotiation in relation to health at work, like occupational hardship for example : the place of work activity in the negotiation process and the articulation between negotiation and committees for health and safety at work (C.H.S.C.T.) .

Key words: Stress, trade unions, social interaction, task analysis

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Lyon du 5 au 7 septembre 2012. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante : Gallet, A-M., Bernon, J. (2012). Les risques psychosociaux, un objet de négociation sociale.
Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

INTRODUCTION

Les évolutions profondes du travail contemporain ont fait émerger ces vingt dernières années les tensions qui s'exerçaient sur les salariés et les impacts qu'elles avaient sur leur santé mentale. En effet, le travail sollicite davantage les salariés sur les plans cognitif et relationnel, au travers de nouvelles formes d'intensification et de spécialisation du travail. L'éloignement des centres de décision et du management, les difficultés dans lesquels se débattent les collectifs, les pertes de repères liées aux changements permanents, le sens du travail qui s'émousse du fait notamment de la financiarisation de l'économie, ont construit la question des Risques Psychosociaux « RPS ». Elle est devenue centrale dans le contexte social actuel.

En octobre 2009, en plein contexte d'une actualité brûlante attisée par les suicides chez France Télécom qui prenaient le tragique relais des suicides de chez Renault Guyancourt, les pouvoirs publics décidaient d'engager un plan d'urgence baptisé « plan d'urgence Darcos, pour la prévention du stress au travail ». Ce plan avait pour objet (entre autres) d'inciter à l'ouverture de négociations dans toutes les entreprises de plus de mille salariés avant le 1er février 2010. (DGT 2011) Il s'agissait d'accélérer la transposition de l'accord national interprofessionnel (ANI) sur « le stress au travail » signé par les partenaires sociaux le 2 juillet 2008, et de développer le dialogue social au niveau le plus opérationnel : celui de l'entreprise (Pelletier, Sauvegrain, 2008). Le choix opéré par les pouvoirs publics était de favoriser l'incitation et le dialogue plutôt que de prendre l'option réglementaire plus contraignante.

Cette pression sur les grandes entreprises a dynamisé les demandes adressées à l'ANACT dans un cadre inédit jusqu'alors : incitation à la négociation sociale sur un sujet longtemps dénié par les entreprises et pour lequel les négociateurs tant du côté direction que du côté organisations syndicales éprouvaient des difficultés à s'en saisir. Après avoir exposé deux cas d'accompagnements innovants de partenaires sociaux au sein de deux grandes entreprises françaises, nous tenterons dans une seconde partie de dégager les enseignements que nous avons retirés de cette double expérience.

DES ACCOMPAGNEMENTS INNOVANTS

Pour les acteurs de l'entreprise, le sujet reste complexe. Ils disent assez nettement et le plus souvent, que ce sujet dépasse les questions habituelles de prévention des risques, et que les enjeux associés sont difficiles à maîtriser. Ils ont rapidement perçus qu'au-delà du principe d'engagement (Lackman, Larose, Penicaud, 2010), il est nécessaire de construire, dans l'entreprise, des conditions particulières de dialogue pour que les actions déployées s'orientent vers une démarche de prévention pérenne.

Rarement un sujet de santé au travail n'aura eu autant d'écho dans les entreprises. Le délai bref formulé par le plan Darcos a immédiatement trouvé une résonnance dans les entreprises. Alors qu'il y a encore peu de temps, les entreprises étaient dans un refus de voir les RPS autrement que sous l'angle individuel : tout était ramené aux capacités personnelles, aux comportements individuels avec une stigmatisation des salariés « fragiles ». Les actions engagées ne l'étant que sous la contrainte des règlements (Lanouzière, 2011). La bascule proposée par la conduite d'une négociation s'est imposée dans la plupart des entreprises avec plus de facilités que l'on pouvait imaginer.

Nous sommes ainsi passés, assez rapidement pour un sujet de santé au travail (en deux ou trois ans environ) du déni à une mobilisation très forte des entreprises.

La phase de sensibilisation assurée, les entreprises ont appréhendé la question de l'installation de démarches de prévention pour certaines d'entre elles par la négociation, pour d'autres par le seul établissement d'un plan d'action.

Dès lors, les angles des sollicitations exprimées auprès de l'Agence se sont déplacés. Précédemment elles se faisaient davantage dans des contextes « à chaud », peu propices à des analyses centrées sur le travail ou à des perspectives d'actions dans la durée.

Les demandes d'accompagnement répondent plus souvent à des démarches globales de prévention : aux obligations réglementaires d'intégrer la question de la prévention des RPS dans le Document Unique ; à l'incitation et au dialogue préconisé par le ministère public. Les demandes se sont plus massivement manifestées dans un contexte « à froid » plus ouvert pour un débat construit et qui donc offre de meilleures perspectives. Le sujet est intégré à des préoccupations de gestion. En effet, la question de la santé psychique ne peut être réglée comme les questions classiques de prévention par des mesures ponctuelles et définitives qui «supprimeraient» le risque. Pour travailler la question des RPS dans les entreprises, il importe de regarder le travail non pas d'abord comme une « activité à risque » ou comme un « lieu de souffrance ». Le travail est en premier lieu une opportunité de construction de l'identité, de réalisation de soi, de développement de compétences et de relations sociales. Mettre alors en valeur, à partir de situations précises de travail, ce qui empêche cette construction, la réalisation d'un travail de qualité dans lequel on se reconnaît, le décalage d'exigences entre l'entreprise et les salariés, permet une analyse approfondie des contextes en difficulté, un dialogue constructif entre acteurs concernés et ouvre des possibilités de développer des pistes de solutions efficaces tant du point de vue de la santé que de la performance des organisations (Clot, Davezies, 2010).

On voit bien que la santé psychique est une

dimension même du travail et les actions à entreprendre doivent être pérennes et doivent tenir compte des évolutions permanentes des entreprises. Elles concernent tous les domaines de l'organisation du travail et du management : organisation et régulation du travail, formation, parcours professionnel, relations de travail… Il importe donc de ne pas « isoler » le sujet des RPS et de rechercher à intégrer la question de la santé psychique dans les décisions de pilotage de la production, de conception et surtout de conduite de changement. Certaines entreprises ont donc réfléchi à la mise en œuvre de démarches qui soient plus pérennes en réalisant des programmes de prise en charge et de prévention, et ce, collectivement et de façon durable.

La complexité pour les entreprises réside en particulier dans le fait que toutes les organisations syndicales ne souhaitaient pas « négocier » une question qui relevait, selon elles, de l'obligation du chef d'entreprise. Par ailleurs, et cela est vrai notamment pour les grands groupes, il y a un enjeu lié aux instances de pilotage de telles démarches : il existe des CHSCT locaux, et la constitution d'un groupe ad hoc pour piloter le projet n'apporte pas formellement toutes les garanties nécessaires (sa représentation, sa mission, son devenir).

Parmi les entreprises que nous avons accompagnées nous avons repéré deux tendances de configuration de mise en route de la négociation sur les RPS. Dans ces deux cas de figure nous avons pu mesurer le chemin parcouru par les acteurs sociaux sur le sujet. Les deux itinéraires choisis démontrent comment les entreprises ont décidé de s'engager dans des démarches de compromis très opératoires jusqu'à la signature de l'accord. Notre accompagnement dans les deux cas, a consisté en une animation de réunions qui ont permis aux directions et aux organisations syndicales de construire des repères communs, de préparer et structurer le travail des négociateurs. Ces travaux ont également permis de parler des enjeux du travail, de repérer ce qui dans le travail crée des tensions.

Ces deux démarches se déroulent selon des modes d'action différents, mais sont sous-tendues par les mêmes principes :

- participation active de tous les partenaires sociaux (les salariés, leurs représentants, les préventeurs, l'encadrement, les dirigeants).
- volonté de s'entendre sur les mots : « de quoi parle-t-on ? ».
- accord pour analyser le travail, concrètement, entendre le terrain.
- volonté d'aboutir à des actions concrètes.

Ce qui les différencie porte sur le positionnement à partir duquel la négociation va s'engager. La première tendance est d'utiliser la négociation pour en faire un objet central du débat social et d'affirmer une capacité de négociation de la santé au travail à partir d'une centralisation de la question par les partenaires sociaux. L'autre tendance prend le sujet sur la base des réflexions conduites dans chaque établissement du groupe. Les deux itinéraires suivis déboucheront sur des accords denses qui enclencheront l'un et l'autre des plans d'action ambitieux.

Prendre appui sur l'expérience de chaque site

Début 2010, la Direction du Groupe et les six organisations syndicales présentes ont mis en place un groupe de travail national, afin de préparer la négociation relative au « développement de la qualité de vie au travail » au sein de la Société en France.

Dans ce contexte, le groupe de travail national souhaitait compléter cette démarche préparatoire par la mise en place de groupes de travail locaux, pluridisciplinaires et paritaires.

Ont participé à ces groupes de travail locaux des représentants du personnel, des membres du CHSCT, des membres de l'encadrement, des ressources humaines et des acteurs de santé.

L'objectif de chaque groupe de travail local est d'impliquer les acteurs du terrain dans la démarche, d'apporter des éléments complémentaires au groupe de travail national pour préparer et enrichir la négociation au niveau de la Société en :

- recensant localement les problématiques et les expériences en matière de qualité de vie au travail.
- identifiant les indicateurs "qualité de Vie au Travail" pertinents à consolider au niveau du Groupe
- préconisant des pistes d'action réalistes.

Deux jours de formation action, animés paritairement se sont tenus : les membres ont retenu ensemble des sujets à travailler dans les domaines :

- de l'organisation du travail.
- de la réalisation et du développement personnel
- des relations avec la hiérarchie et les collègues.
- des changements dans le travail

Une production de synthèse des problématiques et d'analyse a été réalisée sur 5 sites : causes, recommandations et bonnes pratiques, indicateurs locaux, indicateurs à consolider au niveau de la Société.

Cette synthèse a ensuite été présentée au niveau national par la Direction aux organisations syndicales pour préparer l'accord au niveau du Groupe.

Malgré la porte d'entrée affichée par le groupe paritaire national de travailler sur la « qualité de la vie au travail », les groupes locaux ont tous ramenés le débat plus prosaïquement sur le champ des risques psychosociaux et des conditions réelles d'exercice du travail. Sans nul doute les efforts voulus par les partenaires sociaux de la Société de se lancer dans un champ qui apparaissait plus positif, celui de la qualité

de vie au travail, plutôt qu'aborder les questions de souffrance qu'il supposaient accolés à la notion de RPS ont été contredits par les sensibilités du terrain. Si aucune objection manifeste n'a été opposée par les groupes locaux pour aborder la question sous l'angle positif, en revanche, les acteurs locaux ont eu besoin d'abord d'exprimer les difficultés de bien faire le travail (Clot, 2010), les risques voire les souffrances qui étaient vécues dans les centres, avant de se lancer dans un programme pour la qualité de vie au travail. Pour exemple, les questions d'encadrement insuffisant des nouveaux entrants ; des nouvelles technologies qui ne permettent pas de préserver la vie personnelle ; ou encore la gestion d'écarts entre les prescriptions de l'encadrement et les obligations réglementaires.

La seconde expérience dans cette Société montre que la négociation a été l'occasion d'ouvrir un espace de dialogue coordonné à l'échelle de la Société et piloté à chaque fois par un binôme de négociateurs, espace atypique puisqu'il rassemble des acteurs concernés à la fois par le dialogue social, représentants du personnel, par le mangement, des encadrants de proximité et intermédiaires, des fonctions support de la santé et de la prévention des risques professionnels, médecins du travail et préventeurs.

Négocier au niveau central

Cette seconde expérience a été réalisée dans un grand groupe de plusieurs milliers de salariés et organisé en métier, chaque métier étant lui-même constitué de multiples filiales. On recense plusieurs centaines de CHSCT au sein du Groupe. Jusqu'alors chaque métier gérait lui-même sa politique social sur le champ de la santé au travail de manière autonome. Pour cette négociation, à l'exception d'un métier qui avait pris les devants bien avant le plan Darcos, le Groupe entend faire de la négociation sur les RPS un projet fédérateur de ses différents métiers pour asseoir davantage l'appartenance de chaque métier. Cette vision prospective est d'ailleurs partagée par les organisations syndicales qui répondent toutes présentes aux phases de la négociation. L'une d'entre elle ne signera pas l'accord in fine, mais pour des raisons de désaccord étrangères à cette situation.

L'accord redit et redonne sa place centrale au CHSCT, instance essentielle dans la prévention des risques au travail. Le CHSCT est désigné pour suivre une série d'indicateurs définis dans l'accord. Par ailleurs, pour créer une dynamique qui permette à chaque CHSCT de remplir sa mission, l'accord a prévu de désigner dans chaque structure un membre référent, formé à la problématique des RPS.

Le travail amont à la négociation a consisté à réunir les conditions d'une réussite de la négociation. Plusieurs constats s'imposaient. Du côté de la Direction les habitudes de négociations propres à chaque métier et les cultures différentes de chaque métier issues d'univers très différents (par exemple du bâtiment ou de la métallurgie) ont été, à l'entame de la négociation, assez peu miscibles ! Les pratiques industrielles de la négociation issues de la branche de la métallurgie ont peu à voir avec les pratiques sociales du compagnonnage du secteur du bâtiment. Un premier affrontement eu donc lieu entre les DRH de métiers si différents.

Du côté des organisations syndicales (O.S.), les rencontres au sommet du Groupe sont plus rares et assez inédites sur des sujets autres que ceux de la rémunération. La négociation est donc l'occasion d'un double apprentissage : travailler un sujet peu problématiser par les O.S. et se confronter entre O.S. avec des partenaires inconnus. En effet les bastions syndicaux sont différents selon les branches. Ainsi une O.S. majoritaire dans sa branche va devoir s'accorder avec des représentants d'une autre O.S. provenant d'un autre métier mais dans lequel cette O.S. est majoritaire. La recherche d'équilibre pour parvenir à une compréhension des positions des uns et des autres et le temps d'apprivoisement du sujet sera longue et laborieuse.

Après une discussion intense entre la direction et les organisations syndicales, ceux-ci ont convenu d'expérimenter une méthode d'analyse de « situations problème » (Douillet, 2012). Il s'agit d'analyser les tensions qui se manifestent dans le travail entre, d'une part les objectifs et les exigences de l'entreprise, et d'autre part les objectifs et les exigences des salariés. Ainsi ces derniers repèrent des situations concrètes de travail dans lesquelles ils expriment du stress, des tensions, un sentiment d'impasse ou de débordement… La « situation problème » traduit les difficultés, les déterminants organisationnels à l'origine des RPS, mais elle permet aussi d'identifier les ressources. Quelques exemples de situations évoquées : *« Le technicien est confronté au mécontentement du client qui a reçu la veille, une information différente* » ou encore « *L'intégration de nouveaux dans l'équipe, ne permet pas de garantir les résultats attendus ».*

Chacune des parties prenantes à la discussion assimilent que les risques psychosociaux s'éprouvent dans le travail ou plus exactement lors de situations de travail. Ils ont décidé d'expérimenter ce concept pour élaborer leur diagnostic partagé des origines des RPS.

En remontant certaines « situations problème » de leurs différents métiers, ils ont pu mettre en place un jeu de rubriques support à la négociation puisque ces analyses de terrain, du travail concret, permettent d'identifier des facteurs organisationnels, et débouchent sur un plan d'action inscrit dans la durée.

L'accompagnement de l'ANACT s'est donc déroulé en deux temps :

- un premier qui a consisté à les aider dans leur démarche de négociation : de quoi parle-t-on dans l'accord ? Qui est mobilisable et mobilisé, à quel moment ? Comment communiquer sur cet accord ? Comment décentraliser jusqu'au terrain cette action, cette prise de conscience qu'une prévention est possible et nécessaire ?

- un deuxième qui est la formation des acteurs qui vont prendre en charge cette dynamique de prévention : les référents des CHSCT, les préventeurs, les RH…

Compte tenu de l'engagement nouveau des acteurs pour une négociation au niveau du Groupe, la méthode qui a été mobilisée spécifiquement sur cet accompagnement, s'est faite d'abord selon un schéma parallèle de suivi séparé de chacune des parties. Le pari fait d'une négociation en profondeur sur les RPS est d'une montée en compétences des acteurs de chacune des parties sur la base de ce travail de négociation (Dugué, 2005). Les points de départ de chacune d'elles étaient diamétralement opposés à l'ouverture de la négociation. Les réminiscences de déni encore très présentes parmi les acteurs de la direction et des revendications parfois incantatoires évoquées aussi par certains représentants des salariés. L'objectif d'un travail séparé entre les acteurs visaient donc de mettre en discussion chez chaque partie prenante la question des RPS, les différentes acceptions, ce que le concept recouvre et de quelle manière concrète il se manifeste dans le travail. Il s'agissait alors d'amener chaque partie à construire une représentation commune pour ensuite adopter un positionnement à partir duquel la négociation pourra se jouer. Chaque organisation syndicale a dû se retourner vers ses propres troupes dans chacun des métiers pour recueillir de l'information et donner de la chair au concept de RPS. Les DRH se sont rapprochés de leurs correspondants RH pour comprendre comment s'exprimer les RPS dans leurs filiales ou leurs établissements.

Lorsque ce travail avec chaque partie prenante est arrivé à maturité, chacune d'elle dans une séance de présentation croisée a fait part à l'autre de son diagnostic de la situation et les rubriques qu'elle souhaitait aborder dans la négociation. La surprise a été assez grande de constater qu'il y avait une large convergence des sujets même si, bien entendu, le contenu proposé par l'une ou l'autre des parties était distinct. C'est donc à cet instant précis que l'accompagnement a cessé pour laisser les acteurs finaliser leur accord. Ils ont eu besoin de bon nombre de séances mais ont atteint leur but.

DES ENSEIGNEMENTS À RETIRER

L'incitation ou l'obligation de la négociation sur des thèmes de conditions de travail que ce soit sur les seniors, le handicap, l'égalité professionnelle, les RPS ou la pénibilité pose deux questions :

- comment les acteurs de la négociation font-ils le lien entre le sujet qu'ils ont à traiter et le travail ?
- quelle articulation y a-t-il entre ce qui fait l'objet d'un accord et le rôle du CHSCT qui a en charge les questions des conditions de travail ?

La place du travail dans la négociation

Lors des deux exemples accompagnés, la stratégie adoptée par les parties prenantes pour aller chercher des éléments factuels de terrain a été différenciée, une stratégie « girondine » dans un cas sur la base d'un paritarisme conjoint décentralisé pour entendre ce qui se passe dans la réalité éloignée des sites, et une stratégie davantage « jacobine » où chaque partie prenante lance ses filets dans son environnement propre pour remonter les éléments qui selon elle doivent figurer dans la négociation.

Le recours à la méthode des « situations problème », c'est à dire ces situations qui de manière récurrente, reviennent sur le devant de la scène et provoquent des contraintes fortes sur les travailleurs, a permis de faire apparaître de grandes questions inhérentes à l'organisation du travail comme par exemple (et dans les deux entreprises) le cas de la sous-traitance avec son lot de préoccupations telles que la qualité, la sécurité, les conditions d'emploi etc.

L'intérêt s'est joué au-delà de la « situation problème » sur le partage du sujet entre les parties prenantes de la négociation. Le débat ne s'est pas noué comme à l'accoutumée sur des prises de position antagonistes mais sur un diagnostic partagé à partir d'une source admise et reconnue : les conséquences dans le cadre de l'exercice du travail, non seulement, en termes d'impacts sur la santé des travailleurs, mais aussi, d'impacts sur la performance des deux entreprises.

Ainsi en favorisant l'accès à des éléments du travail pour organiser le cadre de la négociation, les parties prenantes ont su parvenir à des accords qui, tout en empruntant des chemins différents, sont arrivées à structurer une approche qui repose néanmoins sur un socle identique : les conditions de réalisation du travail.

L'articulation entre négociation et CHSCT

L'engagement des acteurs dans la négociation représente une opportunité de dialogue social renouvelé : que ce soit des accords de méthode (les plus courants), des démarches concertées

d'expérimentation, d'évaluation, ou d'analyse du travail.

Les négociateurs ont ressenti le besoin, dès l'entame du dialogue, de prendre en considération les CHSCT. Dans le premier exemple en insistant pour que les membres soient bien présents lors des réunions des groupes site, dans la seconde, en faisant du CHSCT le relais « naturel » de diffusion de l'accord. Généralement les négociateurs représentants des O.S. sont les délégués syndicaux. Ils ont l'autorité et la légitimité pour négocier mais ils connaissent aussi la limite de leur action et tiennent d'emblée à solidifier le lien avec l'instance en charge de la problématique RPS.

De plus les négociations se tiennent au niveau central sans présence de CHSCT central puisque les textes ne prévoient pas cette instance supra. Dans les deux cas de figures, l'articulation s'est longuement cherchée entre ces instances à réunion périodique et la commission de suivi de l'accord. En fait, l'instruction de l'articulation est loin d'être encore stabilisée que ce soit dans ces deux accords ou dans les autres que nous avons pu lire.

CONCLUSION

Les négociations sur ce champ sont à forts enjeux et souvent complexes. Du temps est nécessaire. Du temps de travail en commun, entre acteurs qui montent en maturation dans un processus qui se veut cohérent, au cours duquel ils s'entendent sur le diagnostic de départ, les raisons de cet accord, ils acquièrent un langage commun. Ce temps est un réel facteur de réussite du projet, de sa pérennité.

La négociation s'est aussi nourrie d'un modèle d'analyse des conditions de travail qui se situe dans une démarche globale de prévention. Pour atteindre la solidité recherchée par les acteurs elle s'est appuyée sur une phase de lancement qui a bien mis en évidence l'urgence de la sensibilisation et de la formation des acteurs.

L'accord peut être une occasion pour discuter des indicateurs sociaux et de performance mais c'est surtout un socle pour favoriser une démarche concertée sur l'organisation et la santé jalonnée de quelques actions clé :

- le dialogue qui s'instaure sur les situations concrètes de travail amène souvent à parler de la qualité du travail, à débattre de ses critères avec des apports de points de vue divers et complémentaires.
- le développement des capacités des acteurs est incontestable : se parler des conditions concrètes de travail, négocier et se mettre d'accord sur des processus de concertation et de travail, plus que sur des résultats difficilement mesurables sur ce thème. Sans parler de « nouvelle gouvernance », il est certain que ce type de dynamique stimule des acteurs auparavant peu mobilisés et surtout elle permet un croisement fécond des regards sur le sujet, sur les analyses et sur les pistes d'action.
- le sujet des RPS, par ses multiples ramifications, oblige à décloisonner la question de la santé et à croiser des problématiques de prévention, de parcours professionnel, de relations collectives, de management, de dialogue social… En ce sens, les fonctions des «ressources humaines» dans l'entreprise devraient pouvoir retrouver toute leur place comme pilote de la démarche et coordinateur des approches.

On le voit bien, le sujet des RPS est loin d'être clos, car il parle non seulement du travail, des conditions de sa réalisation, mais il questionne aussi sur l'implication des travailleurs dans les dynamiques de changement et d'innovation, et sur la manière d'organiser le dialogue social dans l'entreprise.

BIBLIOGRAPHIE

CLOT Yves (2010): *Le travail à cœur*, Paris, La découverte

DUGUE Bernard (2005) *Le travail de négociation, regards sur la négociation collective d'entreprise.* Toulouse, Octarès.

DGT (2011) Rapport : *« Analyse des accords signés dans les entreprises de plus de 1000 salariés. Prévention des Risques psychosociaux »*.

LACHMANN Christian LAROSE Muriel PENICAUD, (2010) Rapport : *« Bien-être et efficacité au travail : 10 propositions pour améliorer la santé psychologique au travail »*.

DAVEZIES Philippe (2010) : *Reprendre la main sur le travail*, in Nouveaux regards, n°50

DOUILLET Philippe (2012) : *La prévention des RPS : une opportunité de développer le dialogue sur le travail*, in Semaine sociale Lamy Supplément, n°1536.

LANOUZIERE Hervé : *La prévention des risques psychosociaux du point de vue du code du travail* in Semaine du Lamy social, 21 février 2011, n° 1480.

PELLETIER Françoise, SAUVEGRAIN Isabelle (2008) : *le stress au travail, comment négocier un accord d'entreprise ?* in Semaine juridique, édition sociale, n°48.

47ème congrès international. Société d'Ergonomie de Langue Française.

Archivé électroniquement et disponible en ligne sur :

www.ergonomie-self.org www.informaworld.com/ergo-abs

Texte original.*

Innovation et prévention des risques : le cas des nanomatériaux

Catherine L'ALLAIN et Sandrine CAROLY

Laboratoire PACTE, Université de Grenoble, 46 avenue Félix Viallet, 38031 Grenoble Cedex, France, catherine.lallain@upmf-grenoble.fr, sandrine.caroly@upmf-grenoble.fr

Résumé. L'utilisation massive des nanomatériaux dans tous les secteurs d'activités représente des enjeux scientifiques et économiques importants mais s'accompagne également d'incertitudes quant à leurs effets sur la santé et sur l'environnement. Cette communication décrit l'intervention ergonomique réalisée dans une entreprise du secteur industriel pour la construction collective d'une démarche de prévention du risque lié aux nanomatériaux. Au-delà de la mesure de l'exposition des salariés, il s'agit d'explorer les représentations du risque lié aux nanomatériaux chez les différents acteurs mobilisés et montrer comment l'action de prévention et l'activité de travail des salariés peuvent être des ressources pour l'innovation dans l'entreprise.

Mots-clés : nanomatériaux, prévention des risques, innovation

Innovation and risk prevention: the case of nanomaterials

Abstract. The widespread use of nanomaterials in all sectors represents important scientific and economic issues but is also accompanied by uncertainties about their effects on health and the environment. This paper describes the ergonomic intervention carried out in an industrial company for the collective construction of an approach to prevention of risk associated with nanomaterials. Beyond the measurement of employee exposure, it is to explore representations of nanomaterials risks among different actors mobilized and show how preventive action and the work activity of employees may be resources for innovation in the enterprise.

Key words: nanomaterials, work design and organisation for health and safety, team work, change

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Lyon du 5 au 7 septembre 2012. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante : L'Allain, C. & Caroly, S. (2012). Innovation et prévention des risques : le cas des nanomatériaux.
Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

INTRODUCTION

Présentées sous la bannière attrayante de l'ouverture des *« frontières de l'infiniment petit »*, les nanoparticules envahissent notre quotidien et tous les secteurs d'activité (agroalimentaire, électronique, cosmétique, médical, textile, automobile, etc.). Leurs propriétés chimiques, mécaniques, optiques ou biologiques inédites offrent une grande diversité de potentialités en termes d'innovations et d'applications. Cette multiplication des utilisations futures représente des enjeux scientifiques et économiques importants mais s'accompagne également d'incertitudes quant aux effets des nanoparticules sur la santé et sur l'environnement.

Les connaissances sur la toxicité des nanomatériaux demeurent lacunaires. Néanmoins, de nombreuses études toxicologiques démontrent que les nano-objets ont des effets toxiques plus importants que les mêmes objets à l'échelle micro- ou macroscopique, notamment du fait de leur taille, leur réactivité de surface ou encore leur biopersistance (INRS, 2008 ; Gaffet, 2011). Les nanoparticules inhalées ou ingérées seraient capables de franchir les barrières biologiques (nasale, bronchique, alvéolaire) et de migrer vers différents sites de l'organisme via le sang et la lymphe (processus de translocation). La pénétration à travers la peau est une hypothèse encore à l'étude.

De plus, aujourd'hui encore, une incertitude demeure quant à la définition de cette échelle nanométrique. En 2008, la norme ISO/TS 27687 évolue vers une définition élargie : « *la nanotechnologie est la compréhension et le contrôle de la matière et des processus à l'échelle nanométrique, typiquement, mais non exclusivement, au-dessous de 100 nanomètres, dans une ou plusieurs dimensions quand l'apparition de phénomènes liés à la dimension permet en général de nouvelles applications* » (AFNOR, 2008). En octobre 2011, la commission européenne a quant à elle rendu publique sa définition des nanomatériaux : « *un matériau naturel, formé accidentellement ou manufacturé contenant des particules libres, sous forme d'agrégat ou sous forme d'agglomérat, dont au moins 50 % des particules, dans la répartition numérique par taille, présentent une ou plusieurs dimensions externes se situant entre 1 nm et 100 nm* », excluant ainsi les nanoparticules supérieures à 100 nm, particules pouvant pourtant présenter des risques pour la santé ou l'environnement. En France, dans le cadre du décret relatif à la déclaration annuelle des nanomatériaux, le terme de « substances à l'état nanoparticulaire » est préféré. La recherche d'une harmonisation dans les définitions est pourtant nécessaire à la régulation de la fabrication et de l'utilisation des nanomatériaux

En effet, il n'existe actuellement pas de réglementation spécifique applicable aux nanomatériaux. Les nanomatériaux étant des substances chimiques, les règles relatives à la prévention du risque chimique sont pour l'instant les seules applicables. Mais la mise en œuvre de ces règles pour les nanomatériaux interroge le paradigme de la masse (relation dose/effet). En effet, « *en ce qui concerne les nanoparticules et nanomatériaux, il s'avère que la masse est un élément de caractérisation si ce n'est totalement inutile pour le moins grandement insuffisant. Les effets de taille, de forme et de surface (…) comptent en effet bien autant que la masse dans l'évaluation d'une particule à cette échelle* » (Lacour, 2009). De la même façon, les méthodes de caractérisation et de mesurage des expositions professionnelles sont à adapter aux spécificités des nanomatériaux. Une remise en cause des modèles d'évaluation et de gestion des risques est donc nécessaire.

Enfin, ces questions font l'objet d'un intérêt politique important et d'une forte reconnaissance institutionnelle renforcés par un débat public controversé. En effet, depuis les précédents de l'amiante et des Organismes Génétiquement Modifiés (OGM), le public demande à être mieux informé et davantage consulté (Lacour, 2009) mais l'organisation d'un tel débat public en France reste difficile. Nous observons un phénomène d'endogénéisation de ce débat public dans les entreprises ou laboratoires de recherche qui est à prendre en considération dans la mise en place d'un dispositif de prévention du risque lié aux nanomatériaux.

PROBLEMATIQUE

Dans ce contexte à la fois source d'innovations et d'incertitudes, certains laboratoires de recherche ou industriels, confrontés à des développements accélérés, éprouvent des difficultés à mettre en place des mesures de prévention des risques liés aux nanomatériaux. Faute de pouvoir attendre la construction et la stabilisation des connaissances toxicologiques, il paraît important de mettre en œuvre une prévention au sein des entreprises en prenant en compte l'activité réelle de travail.

Cette intervention s'inscrit dans le cadre d'un programme de recherche « Construction et gestion des risques liés aux nanomatériaux dans le secteur industriel et les laboratoires de recherche » dont l'objectif est d'explorer les modes de gestion de ce risque émergent. Ce dispositif de recherche pluridisciplinaire associe des spécialistes de la prévention (chimie, métrologie) à des chercheurs en sciences sociales (sociologie, ergonomie, gestion) grâce au partenariat de 2 laboratoires différents : l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS) et le laboratoire PACTE (Université de Grenoble).

L'entreprise

L'une des entreprises que nous avons accompagnée dans le cadre de ce projet est une entreprise française familiale dont l'activité est centrée autour de la valorisation de matières agricoles riches en amidon pour la production d'une gamme étendue de produits utilisables dans de nombreux secteurs alimentaires et

industriels (nutrition humaine et animale, pharmacie et cosmétologie, papier carton et adhésifs, chimie et bio-industries).

Le service commercial, sollicité par un client papetier pour tester un produit sous forme nanostructurée (particules de TiO_2 enrobées dans des nanoparticules de $CaCO_3$) et en étudier les effets sur les caractéristiques du papier en vue d'innovations, se rapproche du département Recherche, Industrialisation et Développement (RID) pour la réalisation de ces essais. Ces essais sont confiés au département Applications Papier Carton Ondulé, et plus particulièrement au laboratoire partie humide et tests physiques. L'activité principale de ce laboratoire est la réalisation d'essais physico-chimiques afin de caractériser (cohésion, ionicité, viscosité, pH, imprimabilité, porosité, résistance, opacité, temps d'égouttage, fixation, etc.) les papiers produits à partir d'une préparation composée de pâte à papier, d'amidon et de différents adjuvants (ici, produit contenant des nanoparticules).

La demande

La demande, initialement adressée à l'INRS, est portée par le département RID qui souhaite un travail de caractérisation de l'exposition professionnelle suite au refus des salariés du laboratoire de manipuler ce produit sous forme nanostructurée. Le Comité d'Hygiène, Sécurité et Conditions de Travail (CHSCT), alerté par les salariés, souhaite quant à lui des informations sur les risques liés aux nanoparticules afin de mener une campagne de communication et de prévention.

Face à cette situation conflictuelle entre salariés et management, à cette rupture du dialogue social entre partenaires sociaux et direction et après des premiers entretiens exploratoires avec les responsables du département RID, nous leur proposons de les accompagner dans la mise en place d'un dispositif de prévention du risque lié aux nanomatériaux intégré au dispositif de prévention existant dans l'entreprise. Au-delà de la mesure de l'exposition des salariés, il s'agit d'explorer les représentations du risque lié aux nanomatériaux chez les différents acteurs mobilisés et montrer comment l'action de prévention et l'activité de travail des salariés peuvent être des ressources pour l'innovation dans l'entreprise. Nous entendons ici par innovation « la mise sur le marché et/ou l'intégration dans le milieu social d'une invention » (Alter, 2010), c'est-à-dire dans notre exemple, l'introduction d'un nouveau produit chimique sous forme nanostructurée dans le laboratoire partie humide et son appropriation par les salariés.

METHODOLOGIE

Des entretiens semi-directifs (16) ont été menés avec différents acteurs de l'entreprise (responsable sécurité, membres du CHSCT, médecins du travail, animateurs/correspondants sécurité, toxicologue, responsables des laboratoires, agent de maîtrise, personnels du laboratoire partie humide) à partir d'un guide d'entretien préalablement défini. Dix de ces entretiens ont été enregistrés et retranscrits intégralement, les autres ont fait l'objet d'une prise de notes importante. L'analyse de ces entretiens nous a permis de réaliser un état des lieux de la situation actuelle : « histoire » des nanomatériaux dans l'entreprise, mobilisation des acteurs autour de cette question, différences de représentations du risque lié aux nanomatériaux, dispositif de prévention existant, évolution de l'entreprise, etc.

Ces entretiens nous ont également donné la possibilité de recueillir des informations et des documents (module de formation, document unique d'évaluation des risques professionnels, politique sécurité, analyse des accidents, etc.) relatifs à la démarche globale de prévention des risques.

En parallèle, nous avons souhaité réaliser des observations ouvertes et systématiques de l'activité de travail dans le laboratoire partie humide. Notre objectif était d'identifier les sources de variabilité (étude interne/étude client, mode dégradé, ancienneté) et la diversité des pratiques à prendre en compte dans l'activité future avec nanoparticules et anticiper les effets des transformations des situations de travail sur l'activité des salariés.

En premier lieu, deux situations expérimentales avec manipulation du produit nanostructuré (particules de TiO_2 enrobées dans des nanoparticules de $CaCO_3$) ont été observées, à l'initiative de l'entreprise, en début et en fin de notre accompagnement. Chacune de ces expérimentations a fait l'objet d'un débriefing collectif avec l'ensemble des personnes présentes lors de l'observation : personnels et responsable du laboratoire, responsable sécurité, membre du CHSCT, etc.

Ces situations expérimentales, malgré leur caractère exceptionnel (nombreux observateurs, situation non anticipée par les salariés d'exposition aux nanoparticules), nous ont permis d'éclairer les premières difficultés de manipulation du produit nanostructuré et les questionnements des salariés vis-à-vis de sa manipulation future.

A partir de l'observation ouverte de ces situations expérimentales, nous avons identifié les situations existantes, dites « situations de référence », auxquelles sont confrontés quotidiennement les salariés du laboratoire et dont l'analyse serait pertinente pour envisager les conditions de l'activité future avec nanoparticules. Six situations de référence ont été identifiées : préparation du « slurry » (c'est-à-dire du mélange des produits rentrant dans la composition du papier) ; mesure du potentiel zéta (qui représente la charge électrique qu'une particule acquiert grâce aux ions qui l'entourent quand elle est en solution) ; fixation de l'amidon ; égouttage ; élaboration des formettes de papier et réalisation des tests physiques.

Des observations systématiques de ces six phases d'activité (20h d'observations, 4,5 jours en entreprise) ont été réalisées. Il s'agissait alors d'identifier les

« *situations d'action caractéristiques futures probables, classes de situations que les opérateurs auront vraisemblablement à gérer dans le futur* » (Daniellou, 2004) afin de les prendre en compte lors de la définition des mesures de prévention liées aux nanoparticules. Elles ont fait l'objet de prises de notes papier-crayon suffisamment importantes pour le traitement descriptif prévu par la suite.

Ces observations ont enfin servi de supports pour produire des verbalisations de la part des salariés. Cinq entretiens d'auto-confrontation ont été conduits afin de valider avec les salariés les observations faites et envisager pour chaque phase d'activité les ajustements nécessaires pour la manipulation du produit nanostructuré. Une réunion collective avec l'ensemble des membres du laboratoire a ensuite été organisée visant à confronter les différentes propositions de solutions de prévention identifiées par les salariés du laboratoire lors des entretiens d'auto-confrontation simple. Cette projection dans le futur a été l'occasion de nombreux échanges entre les acteurs opérationnels afin d'évaluer les différentes propositions de solutions de prévention et leurs conséquences sur leur activité de travail future.

Les réunions collectives de débriefing suite aux expérimentations et les entretiens d'auto-confrontation ont été enregistrés et retranscrits intégralement.

RESULTATS

Freins initiaux à l'innovation

Dans un premier temps, nous identifions à travers les entretiens des « freins à l'innovation », des obstacles à l'introduction dans le laboratoire d'un nouvel adjuvant sous forme nanostructurée. Ces obstacles reposent sur deux types de représentations du risque lié aux nanomatériaux entre les différents acteurs rencontrés :

Une approche globale et le principe de précaution : les acteurs de l'entreprise qui seront en proximité des nanoparticules, qui seront susceptibles d'être exposés à ce risque, invoquent le principe de précaution. Ils ressentent des craintes, des inquiétudes qui les amènent à une situation de blocage envers la manipulation de ces particules.

« *Les nanos, tant qu'on ne sait pas, il vaut mieux s'en méfier* » (agent de maîtrise).

« *On s'inquiétait pour notre santé* » (technicienne).

« *Les nanos, c'est l'amiante de demain* » (agent de maîtrise).

De plus, ces craintes sont partagées collectivement au sein de l'équipe de travail du laboratoire et relayées par les partenaires sociaux.

« *J'ai peur pour les gens qui devraient en manipuler de façon permanente, en grosse quantité* » (agent de maîtrise).

« On se soucie des uns des autres » (technicienne).

« Il est hors de question qu'on signe un chèque en blanc » (membre du CHSCT).

Une approche au cas par cas et une prévention adaptée : les acteurs décideurs privilégient l'approche « au cas par cas » des nanoparticules et souhaitent des mesures de prévention adaptées à chacune d'entre elles.

« *D'autres précautions seraient à prendre pour d'autres molécules de structure différente* » (resp. laboratoire).

« *Il faut adapter au risque réel* » (resp. laboratoire).

Certains négligent même ce risque par rapport à d'autres risques (Drais, 2009), cette « banalisation » accentuant le conflit de logiques entre les différents acteurs de l'entreprise.

« *Y'a des nanos qu'on trouve dans la nature et on vit avec* » (resp. laboratoire).

Nous mettons également en évidence que, depuis 2007, des expérimentations avec nanoparticules ont lieu dans un autre laboratoire, le laboratoire surfaçage/couchage. Ces expérimentations sont abandonnées soit parce que ne répondant pas aux demandes des clients soit pour des craintes exprimées par les salariés et remontées au médecin du travail ou au CHSCT. Mais ces premières expérimentations n'ont pas donné lieu, au niveau de l'entreprise, à une réflexion relative à la prévention du risque lié aux nanomatériaux.

Innovation technique

Nous avons initié, à travers nos méthodologies, une recherche collective par les acteurs de propositions de solutions de prévention à partir des observations réalisées des situations de référence et des entretiens d'auto-confrontation simple. L'innovation technique initiale, l'introduction d'un nouveau produit dans le laboratoire, permet d'autres innovations techniques, prenant en compte les différentes logiques dans la prévention des risques. Prenons quelques exemples :

Lors de la première expérimentation, pour la préparation de la pâte à papier, la salariée effectuant cette opération utilise une grande éprouvette graduée. Afin d'homogénéiser correctement le mélange, elle renverse plusieurs fois l'éprouvette en bouchant l'ouverture avec la paume de sa main. L'étanchéité n'étant pas parfaitement réalisée, nous observons des écoulements de la pâte sur les gants et sur les avant-bras de la salariée. Cet incident est ensuite débattu lors du débriefing qui suit cette expérimentation : l'éprouvette sera remplacée par une fiole jaugée avec bouchon, quelque que soient les manipulations réalisées, avec ou sans produit nanostructuré.

Lors de la deuxième expérimentation, le salarié observé lors de la préparation du slurry pèse la poudre sur un morceau de carton, puis verse la poudre déposée sur le carton dans la fiole jaugée à l'aide d'un entonnoir. Pour les observateurs, cette façon de procéder semble risquée, de la poudre pouvant tomber à côté de la fiole. De plus, nous constatons qu'une certaine quantité de poudre reste accrochée sur le carton. Lorsque nous avions observé cette même opération dans les situations quotidiennes de

manipulation, nous avions repéré d'autres pratiques. Un salarié avait pesé la poudre sur une feuille de papier et versé ensuite cette poudre dans une fiole jaugée à l'aide d'un entonnoir tandis qu'un autre avait pesé la poudre directement dans la fiole jaugée. Ces différentes pratiques seront également débattues lors du débriefing.

Peu à peu, les salariés, confrontés à leur activité de travail, se projettent dans l'activité future avec manipulation de ce produit et se construisent de nouvelles ressources.

Innovation organisationnelle et sociale

Au début de notre intervention, comme nous l'avons évoqué, certains acteurs de l'entreprise avaient des craintes et des inquiétudes concernant la manipulation de ce produit sous forme nanostructuée et invoquaient le principe de précaution. En particulier le CHSCT qui souhaitait, par une approche globale, la création d'un espace dédié à la manipulation du produit nanostructuré, physiquement isolé du reste du laboratoire, avec du matériel dédié et le port intégral des équipements de protection individuelle.

La prise en compte de la prévention du risque lié aux nanomatériaux dans le processus de fabrication a ainsi permis la transformation des représentations du risque lié aux nanomatériaux et favorisé d'autres innovations que les innovations techniques.

Par exemple, les salariés confrontés à leur activité de travail quotidienne ont repéré une phase potentiellement plus à risque que les autres : la phase de préparation du slurry, où le produit nanoparticulaire pourrait être sous forme de poudre alors que pour les autres opérations, il sera en phase liquide et fortement dilué. Cette discussion collective conduit à réaménager les espaces de travail pour créer une zone près de la sorbonne dédiée à la manipulation du produit nanostructuré. Ce réaménagement s'accompagne aussi d'une séparation des espaces bureautiques des zones de manipulation. L'innovation organisationnelle produite autour de ce réaménagement des espaces améliore les conditions de travail des salariés et la prévention des risques professionnels dans leur ensemble (diminution des déplacements, limitation des pollutions éventuelles sur le matériel informatique, etc.).

Enfin, la démarche d'intervention mise en œuvre avec la participation et mobilisation des salariés concernés constitue une innovation sociale pour cette entreprise en termes de conduite de projet. La mise en place d'un comité d'experts interne et d'un comité opérationnel dont la mission est de proposer au comité d'experts des solutions de prévention permettent de structurer le projet et sont autant d'espaces de débat collectif.

DISCUSSION

Cette intervention permet de mettre en évidence comment les acteurs de l'entreprise, se saisissant de la question de la prévention des risques liés aux nanomatériaux et soutenus par notre démarche ergonomique, produisent des innovations techniques, mais aussi des innovations organisationnelles et sociales.

Il sera intéressant par la suite de retourner sur ce même terrain pour observer de nouveau l'activité de travail des salariés et la façon dont ils se sont approprié ces changements. Nous pourrons ainsi explorer les liens entre innovation technique et innovation sociale – est-ce que les réflexions engagées sur les pratiques des salariés (utilisation d'une fiole jaugée à la place d'une éprouvette, différence de façons de faire pour la pesée) ont produit des innovations sociales (référentiel sur la diversité des pratiques ou stabilité des pratiques) ? – et entre innovation organisationnelle et innovation sociale – est-ce que le réaménagement des espaces de travail facilite leurs relations, le travail collectif ou le collectif de travail ?

La prise en compte du travail réel des salariés et la recherche collective de solutions de prévention ont permis des transformations des représentations du risque lié aux nanomatériaux et des transformations des situations de travail, tout en préservant les points d'appui construits : par exemple, le collectif de travail ou la diversité des pratiques professionnelles.

Comme le rappelle Béguin, en 2007, « *c'est surtout l'absence de statut accordé au travail des opérateurs dans la conduite même du changement qui est facteur de risque* ». Aujourd'hui, les membres du laboratoire ont mis en lien le risque avec leur activité de travail, ils envisagent l'activité future avec le produit nanostructuré plus sereinement alors même qu'il reste des incertitudes. Toutefois, les mesures de prévention mises en place seront à réévaluer avec l'avancée des connaissances toxicologiques. Dans le cadre du programme de recherche, une réflexion est en cours pour réaliser des mesures afin d'évaluer de façon quantitative les effets de ces actions de prévention.

L'action de prévention du risque lié aux nanomatériaux et l'activité de travail constituent donc des ressources pour l'innovation. L'ergonomie est alors elle-même une ressource pour l'innovation par la mise en évidence des stratégies individuelles et collectives des salariés, « les innovations ordinaires, les innovations du quotidien » (Alter, 2010).

Cette étude donne à réfléchir sur les conditions de mise en œuvre de la prévention dans ce contexte à la fois source de progrès et d'incertitudes. En effet, les possibilités d'innovation portées par les nanomatériaux s'accompagnent d'incertitudes quant à leurs effets sur la santé, l'efficacité des équipements de protection existants ou les stratégies de mesurage des expositions professionnelles. Ces incertitudes mais aussi le débat public fortement médiatisé qui « rentre » dans l'entreprise sont autant d'éléments à prendre en compte dans les logiques d'innovation des entreprises afin de favoriser les dynamiques d'appropriation. « *L'innovation ne se trouve plus uniquement associée à la technologie. (…) Elle renvoie davantage à des enjeux sociétaux* » (Gaglio,

2011). Le développement des nanomatériaux, comme celui des OGM ou des biotechnologies, appelle de nouveaux modes participatifs dont doit se saisir l'ergonomie en termes de méthodes et démarches d'intervention.

BIBLIOGRAPHIE

AFNOR. (2008). *Nanotechnologies. Terminologie et définitions relatives aux nano-objets. Nanoparticule, nanofibre et nanoplat*. ISO/TS 27687.

Alter, N. (2010). *L'innovation ordinaire*. Paris: PUF.

Béguin, P. (2007). Innovation et cadre sociocognitif des interactions concepteurs-opérateurs : une approche développementale. *Le travail humain, 70(4)*, p. 369-390.

Daniellou, F. (2004). L'ergonomie dans la conduite de projets. In P. Falzon (Ed.), *Ergonomie* (pp. 359-373). Paris : PUF.

Drais, E. (2009). La prévention à l'épreuve de l'incertitude : l'exemple de la précaution à l'égard des nanoparticules. *Hygiène et Sécurité du Travail, n°216*, 53-58.

Gaffet, E. (2011). Nanomatériaux : Une revue des définitions, des applications et des effets sur la santé. Comment implémenter un développement sûr. *Comptes Rendus Physique*, *12*(7), 648–658.

Gaglio, G. (2011). *Sociologie de l'innovation*. Paris: PUF.

INRS. (2008). *Les nanomatériaux*. ED 6050. Paris : Editions INRS.

Lacour, S. (2009). *Quelle régulation pour les nanosciences et les nanotechnologies ?* Synthèse de l'atelier résidentiel interdisciplinaire, Domaine du Tremblay, 27-30 janvier 2009.

47ème congrès international. Société d'Ergonomie de Langue Française.

Archivé électroniquement et disponible en ligne sur :

www.ergonomie-self.org www.informaworld.com/ergo-abs

Texte original.*

L'iPad ® au travail !

La prise de notes manuscrites sur écran tactile : Enseignements ergonomiques pour la recherche et l'intervention

Sylvain LEDUC [1], Sonia SUTTER [2]

[1] Aix-Marseille Université, Département Hygiène, Sécurité, Environnement, Avenue Maurice Sandral, 13600 LA CIOTAT, sylvain.leduc@univ-amu.fr

[2] Air France, Unité d'ergonomie, 45 rue de Paris, 95747 Roissy CDG, sosutter@airfrance.fr

Cette communication présente les résultats d'une étude réalisée dans le cadre d'un projet de conception d'une application sur iPad ®, destinée aux instructeurs qui interviennent dans la formation et l'évaluation des pilotes de ligne. Cet outil doit permettre aux instructeurs de noter leurs compétences selon un référentiel prédéfini et d'écrire à l'aide d'un stylet des commentaires exploités lors de la phase de débriefing. Dans ce cadre, l'étude consiste d'une part, à identifier les déterminants de la manuscription sur écran tactile et d'autre part, à définir les spécifications relatives à l'intégration de cette fonctionnalité dans l'application logicielle. La méthodologie développée s'appuie sur l'analyse ergonomique du travail ainsi que des tests utilisateurs. Les résultats apportent de nombreuses informations quant aux limites de l'écriture manuscrite sur écran tactile et par voie de conséquence sur les recommandations à formuler pour adapter cet outil.

Mots-clés : Écrans tactiles, Normes et standards, Prescriptions et recommandations, Analyse des tâches

iPad ® at Work ! Digital Handwriting on tactile display. Benefits for research and practice.

This paper presents the results of a study conducted as part of a project to design an iPad's application ®, for instructors involved in training and assessment of airplane's pilot. This tool should enable them to note the skills according to a predefined reference and write with a stylus that will provide comments during the debriefing phase. In this context, the study is firstly to identify the determinants of digital handwriting and also to define the specifications for the integration of this feature in the software application. The methodology developed is based on the ergonomic work analysis and user testing. The results provide extensive information about the limitations of handwriting on a touch screen and consequently on the recommendations to make to adapt this tool.

Key words: Tactile displays, Standards, Codes of practice, Guidelines & recommendations, task analysis

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Lyon du 5 au 7 septembre 2012. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante : Leduc, S., Sutter, S. (2012). L'iPad ® au travail ! La prise de notes manuscrites sur écran tactile : Enseignements ergonomiques pour la recherche et l'intervention.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

INTRODUCTION

L'autorisation de piloter un avion de ligne repose sur le suivi d'une formation et l'obtention d'une licence de vol. Cette qualification est nécessaire pour contrôler l'exercice du métier de pilote. Afin d'améliorer la sécurité des vols, un nouveau programme de formation est en cours de déploiement dans toutes les compagnies aériennes. Il trouve son origine, notamment, dans des préconisations des instances internationales (IATA, International Association of Transport by Air) et nationales (DGAC, Direction Générale de l'Aviation Civile). Opérationnalisé dans le programme ATQP (Alternative Training and Qualification Program), celui-ci s'appuie sur l'exploitation de la performance des pilotes dans la réalisation d'exercices complexes en simulateur de vol (incendie dans le cockpit, panne de moteur en phase de décollage, risque de collision en vol…). Le principe est d'étudier les "défaillances" repérées dans ces conditions pour élaborer les exercices à mettre en œuvre lors des prochaines séances de formation.

Dans ce cadre, le rôle de l'instructeur –qui intervient seul- est d'évaluer la performance des pilotes sur la base d'une grille prédéfinie structurée autour de 9 compétences (Gestion de la charge, Coopération, Leadership…). Pour réaliser ce travail, actuellement, l'instructeur utilise un bloc de papier et un stylo à l'aide desquels il relève des informations, appelées aussi "commentaires". Ces derniers servent à alimenter le débriefing avec les pilotes. Ces informations contextuelles sont destinées uniquement à l'usage personnel des instructeurs pour la séance évaluée et ne font l'objet d'aucune autre exploitation. Néanmoins, elles constituent un support mnésique pour procéder à la "notation" qui est réalisée à posteriori de la séance de simulation grâce à une application informatique de type client-léger. Autrement dit, ces deux tâches –écriture des commentaires et notation- sont exécutées indépendamment l'une de l'autre d'un point de vue temporel et technique (deux outils distincts).

Une compagnie aérienne mène un projet pour proposer un nouveau support de travail, matérialisé par une tablette numérique (iPad ®), permettant aux instructeurs de réaliser la notation de la performance en séance de simulation tout en procédant à l'écriture manuscrite des commentaires sur l'écran. Ce nouvel outil vise réduire la mobilisation cognitive à l'issue des séances et lutter contre la perte d'informations, grâce au développement d'une application spécifique autorisant à la fois l'évaluation et l'écriture à l'aide d'un stylet. Deux types d'information doivent être saisies : des données fermées à l'aide d'une grille d'observation, des données « ouvertes » sous la forme de commentaires manuscrits (mots épars, acronymes, verbatims).

Par ailleurs, a situation de travail en simulateur présente de nombreuses contraintes pour l'instructeur tant en termes d'espaces physiques de travail que de mobilisation cognitive liée à la conduite du simulateur (programmation du déroulement et interventions ponctuelles pour accélérer le temps, modifier des paramètres de vol, faire des annonces vocales…) ainsi qu'à l'évaluation des pilotes. Selon les simulateurs (Boeing ou Airbus) les surfaces horizontales constituant le poste de travail sont limitées et peuvent au mieux accueillir de la documentation ainsi qu'un bloc de papier. Par conséquent, il est décidé que la notation et l'écriture de commentaires puissent être réalisées conjointement et quasi-simultanément en séance de simulation, grâce à la tablette numérique et le stylet. La saisie à l'aide d'un clavier virtuel est exclue de ce cahier des charges afin de faciliter d'une part l'appropriation du dispositif par les futurs utilisateurs et d'autre part son intégration dans des situations de travail contraintes.

PROBLÉMATIQUE

Dès 1950, le père du toyotisme (Ohno, 1988), prédit la disparition du papier. Entre 1970 et 1990, plusieurs médias américains annoncent la fin du papier dans les bureaux (Vincent, et al., 1975 ; Markoff, 1992). Toutefois, dans les faits, la consommation de papier poursuit une croissance annuelle de 2,2 %, en raison notamment des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), et 42,5 % des entreprises conservent leurs informations critiques sur ce support (http://www.planetoscope.com/papier/379-consommation-mondiale-de-papier.html).

Ces dernières années les activités de lecture et d'écriture au travail se sont beaucoup accrues (Pène, Borzeix, Fraenkel, 2001). Parallèlement, des études sur les terminaux mobiles constatent une amélioration des capacités de communication, de coordination et de collaboration, une meilleure réactivité et une plus grande autonomie (Besseyre des Horts et Isaac, 2006).

Parmi les transformations du travail à l'origine de l'accroissement de l'écrit, il y a la mise en place des démarches qualité, les dispositifs d'évaluation et de notation ainsi que les nouvelles formes de contrôle dans les entreprises. Ce mouvement est également amplifié par la diffusion des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) (Moatty, Rouard, 2010).

L'écrit occupe donc une place majeure dans le travail, et ce pour près de 7 salariés sur 10, en raison de ses propriétés de visibilité, permanence et fixité (Christin, 2001). Quant aux usages documentaires, ils ne s'opposent pas selon les supports papier ou électronique, mais se différencient en premier lieu suivant leur sphère de circulation, privée ou publique, et selon leur proximité à des fonctions déjà matérialisées et formatées sur des supports papier (Moatty, Rouard, Teiger, 2007). Ainsi, en fonction de ces éléments les écrits sont produits à l'aide d'un clavier ou bien sur papier avec un stylo.

Il existe quelques travaux anglo-saxons s'intéressant à l'écriture manuscrite ; ils précisent que la lisibilité et la vitesse d'écriture dépendent de facteurs comme la

posture corporelle, la disposition du papier, la tenue du stylo ou la pression exercée sur la feuille (Ziviani, Elkins, 1986 ; Parush, Levanon-Erez, Weintraub, 1998). Pour ce qui est de l'écriture sur écran tactile, appelée aussi manuscription numérique (MN), les recherches abordent ce sujet essentiellement sous l'angle des déterminants techniques de l'écriture (Liang, Lo, 2002) ou des répercussions physiologiques sur la main en lien avec la tenue d'un stylo (Wu, Luo, 2006). Par ailleurs, ces études sont menées uniquement sur des écrans actifs de type résistif. Cette technologie, largement répandue dans notre quotidien (console de jeu portable, GPS, Assistant Personnel Numérique, Caisse enregistreuse…), se caractérise par la nécessité d'appliquer une pression sur un écran dont la déformation permet d'interagir avec le dispositif. Sur ces écrans, il est possible d'écrire avec n'importe quel instrument (stylet, capuchon de stylo, baguette). Aujourd'hui, les nouveaux supports numériques, comme les tablettes de type iPad ®, sont dotés d'écrans passifs, de type capacitif, avec lesquels l'interaction ne peut se réaliser qu'à l'aide d'un instrument susceptible de perturber le champ magnétique à la surface de l'écran. Il peut s'agir d'un doigt ou d'un stylet spécifique présentant une certaine conductivité. Ces nouveaux écrans sont beaucoup plus réactifs et sensibles mais requièrent un point de contact de taille plus importante. À titre indicatif, alors qu'un écran résistif se satisfait d'un point de contact de 0,0038 cm², pour un écran capacitif cette surface est 100 fois supérieure.

Tous ces éléments posent donc des interrogations d'une part sur les conditions de la manuscription numérique sur écran capacitif et d'autre part quant à l'intégration de ces nouveaux supports en situation de travail. Autrement dit, c'est la question de l'utilisabilité qui est posée ici. L'enjeu étant de mettre à la disposition des opérateurs, un outil qui puisse être utilisé pour atteindre des buts définis avec efficacité, efficience et satisfaction (ISO 9241-210 : 2009, 2.13).

MÉTHODOLOGIE

Afin de répondre au questionnement posé ci-avant, une recherche est conduite à la fois par une étude de terrain et une expérimentation en laboratoire. L'enquête de terrain procède par l'analyse ergonomique du travail des instructeurs pour identifier les déterminants de la saisie de commentaires lors des simulations ainsi que sur l'exploitation des traces produites à cette occasion. Les instructeurs sont alors mobilisés pour expliquer les commentaires écrits sur le bloc de papier et rendre compte de la logique qui sous-tend cette activité.

L'expérimentation repose sur la réalisation d'une tâche d'écriture manuscrite sur 3 applications logicielles distinctes à l'aide de 4 stylets ; il est demandé aux testeurs d'écrire leur nom en lettres capitales d'imprimerie, leur prénom en lettres liées et d'appliquer leur signature usuelle. L'intérêt de cette tâche est d'être simple et maîtrisée au préalable par les sujets tout en reprenant les formes manuscription identifiées en situation de travail.

L'évaluation de l'utilisabilité repose sur une auto-estimation de la satisfaction des participants à partir de questions inspirées de différents outils dédiés à l'évaluation de l'utilisabilité perçue d'un système interactif (Tullis & Stetson, 2004). Les réponses sont recueillies sur une échelle de Likert en 4 points allant de « Pas du tout satisfaisant » à « Tout à fait satisfaisant ». Dans cette évaluation subjective, l'"Efficacité" est abordée à l'aide d'items portant sur le mode de saisie, la lisibilité ou l'accomplissement de la tâche de manuscription numérique. Quant à l'"Efficience", elle est appréciée par des questions sur l'aisance dans la manuscription numérique ou la facilité d'apprentissage de la maîtrise de cette nouvelle technologie. Enfin, la "Satisfaction" est appréhendée par le ressenti éprouvé et notamment la motivation suscitée pour mobiliser cette technologie dans le travail futur.

Au regard des enseignements précisés dans la littérature sur les déterminants de l'écriture manuscrite numérique, les stylets sélectionnés présentent des caractéristiques qui soulignent les variables repérées, comme la taille, la forme, le poids ou le type de pointe/d'embout. Les stylets retenus sont les produits suivants : Bamboo, Kensington, Dagi, Hardcandy.

Stylets / Caractéristiques	Bamboo	Kensington Virtuoso	Dagi P101	Hardcandy
Longueur (en mm)	120	130	117	152
Poids (en g)	20	21	3	119
Diamètre du corps (en mm)	9	8	6	11
Diamètre de la pointe (en mm)	6	8	8	8
Raideur*	Faible	Moyenne	Élevée	Moyenne
Type de pointe	Sphérique	Sphérique	Plate	Sphérique

Tableau 1 : Caractéristiques des stylets utilisés pour le test

*Raideur = résistance à la déformation élastique. Plus une pointe est raide, plus il faut lui appliquer un effort important pour obtenir une déflexion donnée. C'est une propriété extensive. Son inverse est appelée souplesse ou flexibilité. La raideur est déterminée par une évaluation collégiale contradictoire et comparative (n = 5) où il est demandé à des experts d'indiquer la raideur de la pointe de chacun des stylets à l'aide de l'échelle suivante (faible, moyenne, élevée). Le classement établi est unanime quant à l'évaluation de la raideur de la pointe de chacun des stylets

Pointes des stylets testés (de gauche à droite) : Bamboo, Kensington, Dagi, Hardcandy

Quant aux applications retenues (Bamboo paper, Handwriting Mail, UPAD Lite), elles se distinguent par le mode de saisie proposé (l'écran fait office de page ou bien la saisie s'effectue dans une zone

réservée) et les fonctionnalités associées (possibilités de mise en forme de la manuscription).

Les sujets mobilisés sont âgées de 27 à 51 ans ; l'échantillon se compose de 10 personnes (8 droitiers et 2 gauchers). Les travaux de Nielsen et Landauer (1993) montrent qu'avec ce nombre il est possible de révéler plus de 98 % des problèmes d'utilisabilité.

RÉSULTATS

Déterminants de l'écriture manuscrite sur papier en situation de travail

L'analyse des traces de manuscription des instructeurs permet de repérer plusieurs déterminants dans l'écriture des commentaires sur papier. Comme le montre l'image ci-contre (Figure 1), les commentaires écrits présentent une forme particulière. Tout d'abord, il y a le partitionnement de la feuille (1) qui permet de distinguer d'une part les activités individuelles et collectives et d'autre part l'auteur des actions (2). À cet effet, le commandant de bord (CDB) est généralement positionné sur la partie gauche, tandis que l'officier pilote de ligne (OPL) est situé à droite. Cette répartition reprend directement les places de pilote et co-pilote assignées dans un cockpit. Ce découpage permet de rattacher les conduites réelles de travail observées au regard de la prescription. En effet, selon les situations, les rôles associés aux statuts (CDB/OPL) varient. Ainsi, dans un exercice donné le Pilote en Fonction (PF), celui qui assure la manœuvre de l'avion, peut être le CDB et dans un autre ce peut être l'OPL ; le CDB prenant alors le rôle de Pilote Non en Fonction (PNF).

Ensuite, des commentaires relatifs au fonctionnement de l'équipage, c'est-à-dire la collaboration CDB/OPL, sont notés (3) et ce directement sur la ligne de partage de la feuille. Certains exercices requièrent ou non la coopération des opérateurs et dans ce cas il importe de la relever. Dans le cas présent, face à un incendie dans le cockpit (SMOKE), il est attendu une répartition des tâches entre les membres ; ce point est noté par l'instructeur via l'écrit « cockpit séparé ».

Il existe également une délimitation horizontale (4) de la feuille qui correspond aux séquences d'exercice ; celle-ci permet à l'instructeur de situer les commentaires notés dans le déroulé de la séance. Ces traits font office de repère temporel relatif permettant de distinguer le passage d'une séquence à l'autre ainsi que son positionnement durant les 4 heures de la séance de simulation.

Enfin, il apparaît à plusieurs reprises (5, 6 & 7), une mise en forme particulière du texte écrit. La manuscription soulignée en lettres capitales sert à identifier le thème de l'exercice ; ici « SMOKE » désigne l'incendie dans le cockpit. Par ailleurs, d'autres informations sont agrémentées de signes de ponctuation comme le point d'interrogation. Cette formalisation vise à pointer des conduites attendues que l'instructeur doit observer et sur lesquelles il souhaite attirer l'attention ultérieurement avec les opérateurs dans la phase de débriefing. Lorsqu'une conduite est observée en réponse à ce point d'interrogation, l'instructeur procède à son encadrement afin de la mettre en valeur. Il est à noter que la manuscription d'une séance de 4 heures tient sur 2 pages et comporte de nombreux sigles et acronymes permettant de limiter la quantité de l'écrit.

En synthèse, les déterminants de la manuscription de l'instructeur sont :

- La prescription organisationnelle et procédurale propre au travail des pilotes,
- Le positionnement physique des opérateurs au niveau du poste de travail,
- Les statuts, rôles et fonctions associés aux opérateurs observés,
- Les objectifs de l'évaluation,
- Les connaissances propres à l'instructeur notamment quant au vocabulaire spécifique au domaine d'activité,
- Les capacités de formalisation du texte écrit permis par le dispositif papier/stylo.

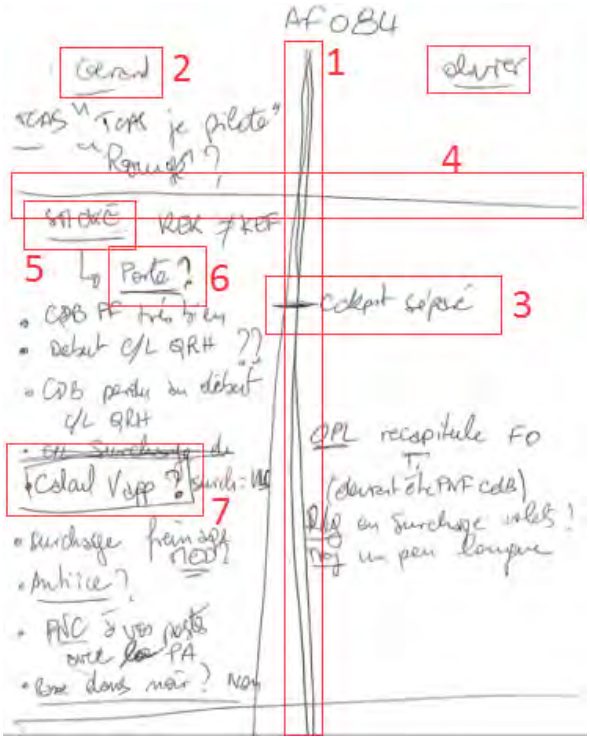


Figure 1 : Prise de notes manuscrites de commentaires lors d'une séance en simulateur

Premiers déterminants de la manuscription numérique

Les résultats des tests menés conjointement sur 4 stylets et 3 applications de prise de notes manuscrites permettent de repérer des déterminants d'utilisabilité spécifiques. Concernant les applications, la plus plébiscitée par les testeurs est Bamboo paper (6 sur 10), principalement en raison de sa simplicité d'usage et des fonctionnalités de mise en forme offertes. Ce dernier point est également mis en avant pour l'application qui vient en seconde position UPAD Lite (3 sur 10). Par contre, l'application Handwriting Mail est largement décriée par les testeurs. Quant à la facilité d'écriture avec chacune de ces applications, c'est le logiciel Bamboo paper qui arrive en tête de l'évaluation pour 7 testeurs sur 10.

En synthèse, l'application la moins appréciée est Handwriting Mail en raison du mécanisme de saisie/mise à la ligne automatique. Tandis que l'application Bamboo Paper est appréciée pour sa simplicité et UPAD Lite pour les fonctions additionnelles de mise en forme du texte. Au final, les utilisateurs rapportent qu'il est difficile d'écrire petit sur un écran et qu'ils doivent augmenter la taille de leur graphie. Les premiers calculs montrent que la surface occupée pour une même quantité de texte est supérieure de 30 à 50 % sur un écran.

Au niveau des stylets, les testeurs sont partagés entre les modèles Bamboo et Kensington. Dans les deux cas, les éléments qui influent le plus sur leur jugement sont dans l'ordre : la résistance au frottement cinétique (glisse sur l'écran), la prise en main, le poids et la précision. Il est possible d'émettre quelques réserves concernant cet ordre et plus spécifiquement la hiérarchisation proposée qui place la précision en dernier rang. En effet, la comparaison de la surface de contact entre un stylo et un stylet se situe sur un rapport de 1 à 100, ce qui signifie qu'écrire avec un stylet équivaut à utiliser un marqueur avec un rendu sur l'écran dont la finesse équivaut à celle d'un stylo. Lors des observations, ce point semble influer sur la performance d'usage notamment au niveau de la graphie de l'écrit ; sur écran les lettres sont moins bien formées comme le montrent les images ci-dessous (Figure 2). Cette comparaison montre que l'écriture avec un stylet est favorable à la manuscription en lettres capitales plutôt qu'en lettres liées.

Certains stylets, comme le Dagi P101 soulèvent de réelles difficultés d'usage notamment au niveau de l'angle de tenue du stylet pour assurer un contact optimal de la pointe avec l'écran. Le poids peut aussi se révéler comme un élément majeur dans l'évaluation de la satisfaction ; celui du Hardcandy est jugé comme trop élevé par les testeurs.

Au-delà de ces aspects, les testeurs se disent majoritairement insatisfaits (7 sur 10) de la manuscription numérique et ce pour les raisons suivantes : la vitesse d'écriture s'en trouve largement affectée (*« Écrire rapidement est difficile »*) et la qualité de la graphie est dégradée (*« On écrit moins bien »*).

DISCUSSION

À l'origine, la conception technologique de cette tablette numérique n'intègre pas l'écriture au stylet. Il est juste envisagé de pouvoir dessiner à l'aide du doigt. Les logiciels de note les plus performants, incluant par exemple une fonction de zoom inversé qui réduit à la volée la taille des caractères, sont à l'usage peu satisfaisant pour des saisies conséquentes. Ce point est cohérent avec l'évaluation subjective des utilisateurs qui rapporte une forte insatisfaction au sujet de l'application Handwriting Mail car ils n'ont pas la maîtrise du mécanisme de zoom inversé. Concernant les stylets, en plus du manque de précision, ces dispositifs présentent en général un coefficient de frottement élevé ayant pour conséquence de ralentir la manuscription. Par ailleurs, la fonctionnalité « multi-touch », propre aux écrans capacitifs, permet d'interagir simultanément en plusieurs points de l'écran. Or, celle-ci génère des perturbations dans l'écriture car très souvent la paume de la main est posée sur l'écran en même temps que la pointe du stylet ; l'application détecte alors deux points de contact et donne la priorité à la main au détriment du stylet. Ce aspect est soulevé dans les premières études des usages de l'iPad ® où les erreurs liées aux gestes accidentels sont très fréquentes (Nielsen, 2010, 2011).

Cette posture de la main levée n'est pas sans soulever de questions en matière de confort et de capacité physique à la maintenir dans le temps, surtout lorsqu'il s'agit d'écrire des commentaires conséquents sur plusieurs pages. Enfin dans les situations dynamiques des simulateurs, les instructeurs sont soumis à des mouvements de leur environnement physique, y compris lorsqu'ils

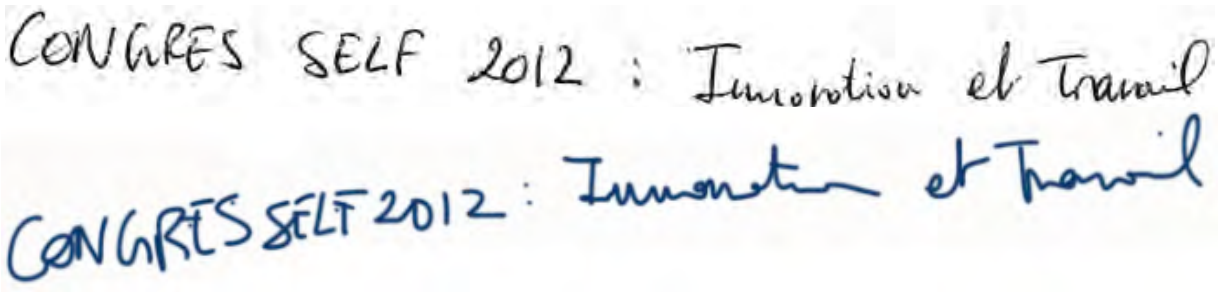


Figure 2 : Comparaison de manuscriptions sur papier (haut) et sur écran (bas) produites par le même sujet

écrivent. Aujourd'hui, ils y font face grâce à l'appui de la main sur le bloc de papier gardant ainsi une certaine précision dans la manuscription. Par ailleurs, même si les utilisateurs peuvent développer des stratégies d'adaptation, celles-ci doivent être réduites dans la mesure où l'introduction du nouveau procédé d'évaluation constitue d'ores et déjà un changement non négligeable.

Ce point amène à en soulever un autre quant à l'intégration du dispositif en simulateur. En effet, actuellement, dans les simulateurs Boeing, les instructeurs peuvent disposer d'une surface horizontale fixée sur les accoudoirs où ils peuvent déposer leur bloc de papier d'un côté et de l'autre le manuel du déroulé de la séance. Par contre dans les simulateurs Airbus, cette surface se situe latéralement au siège, les amenant à poser le bloc de papier sur leurs genoux. Or, ces deux aspects peuvent être à considérer dans la performance de manuscription numérique car d'une part il est nécessaire de mobiliser les deux mains pour écrire sur l'écran tactile lorsqu'il est sur les genoux et d'autre part il faut ainsi maintenir ce dispositif pour faire face aux mouvements de caisse du simulateur et éviter que l'iPad ® ne tombe au sol.

Enfin, la mise en perspective d'écrits identiques sur papier et sur écran montre que la surface occupée pour une même quantité de texte est supérieure de 30 à 50 % sur un écran. Or, la surface disponible pour écrire sur cette tablette tactile correspond à la moitié d'une feuille au format A4. Par conséquent, la quantité d'information que peut accueillir un écran équivaut au quart de celle qu'il est possible d'écrire sur une feuille de papier. Dans le cas qui nous intéresse, actuellement les commentaires sont saisis sur deux pages A4. Il est donc nécessaire d'utiliser 8 écrans pour accueillir le même volume de données. Ce point pose alors des questions sur la navigation et le repérage d'un écran à l'autre lors de l'écriture comme de la phase de débriefing.

CONCLUSION

À l'issue de cette investigation, deux niveaux de conclusion s'imposent :

- un niveau très pratique en matière de conception d'applications pour la manuscription numérique, il s'agit donc de l'innovation opérationnelle,
- un niveau plus théorique relatif aux modèles d'analyse en matière d'intégration de nouvelles technologies dans les situations travail qui relève de l'innovation stratégique.

Sur le plan pratique, les premières recommandations qu'il est possible de formuler portent sur la nécessité de :

- Disposer d'une zone de saisie directement sur la totalité de l'écran plutôt que dans un cadre dédié,
- Proposer à l'utilisateur une fonctionnalité faisant office de buvard pour neutraliser la fonction « multi-touch » et ainsi autoriser une posture confortable de la main en repos sur l'écran,
- Fournir des fonctionnalités de formatage du texte (épaisseur, couleur et effacement du trait),
- Donner des fonctionnalités complémentaires permettant d'annuler ou refaire certaines actions
- Inclure un index facilitant le repérage dans les différentes pages et la navigation entre celles-ci par l'exploitation des comportements natifs du support comme le balayage horizontal pour passer d'un écran à l'autre.

Néanmoins, une question reste en suspens quant à la disponibilité d'un clavier virtuel pour les utilisateurs et sa conciliation avec la manuscription.

D'un point de vue théorique, l'évolution attendue des usages de travail liés à ces nouveaux outils interroge directement les études en matière d'acceptation du changement. Celles-ci suggèrent qu'au-delà de l'utilisabilité réelle, l'acceptation de nouveaux outils repose sur un modèle plurifactoriel (Venkatesh et al. 2003) comprenant des éléments relatifs à l'intention (performance attendue, effort envisagé, influence sociale) en lien avec des conditions facilitantes mais tout cela au regard de variables modératrices comme le genre, l'âge, l'expérience et la volonté d'utilisation. Or, dans ce projet, l'enjeu premier porte sur la notation en situation d'évaluation faisant de la manuscription un argument incitatif à l'usage de l'iPad ® au travail. Néanmoins, les tests réalisés dans cette étude montrent que l'insatisfaction révélée peut constituer un frein réel à l'adoption de ce nouvel outil, ou tout du moins à la nécessité de le faire cohabiter avec le bloc de papier. Dans ce cadre, il est possible d'envisager l'intégration d'une boucle de rétro-action, provenant des usages réels, qui va modifier les déterminants de l'intention et ce de manière défavorable avec des répercussions sur la mise en œuvre du dispositif par les utilisateurs. À cela peuvent s'ajouter des conséquences paradoxales liées à l'exigence d'usage et aux contrôles induits dans les situations de travail (Guilbert, et al., 2010).

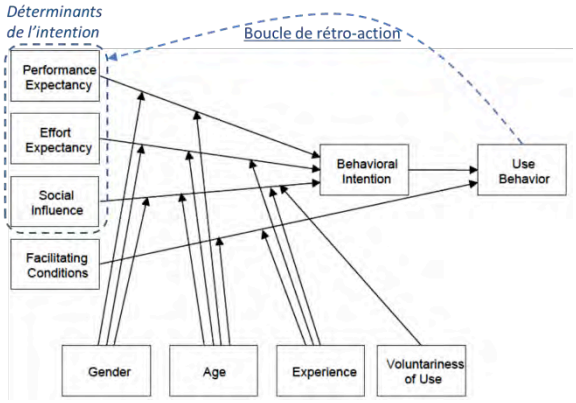


Figure 3 : Intégration d'une boucle de rétro-action sur les déterminants de l'intention dans le modèle unifié de la théorie de l'acceptation et de l'usage de la technologie d'après Venkatesh et al. (2003)

Au-delà de ces premiers éléments, de nombreuses autres questions se posent :

- Qu'en est-il de la compatibilité entre les exigences d'usage liées à cet outil et les contraintes d'une situation d'évaluation où il faut apprécier des capacités d'action à faire face à l'imprévu ?
- Cette innovation technique est-elle juste une modernisation de l'outillage de travail ou bien une transformation (technique, cognitive et sociale) de la situation de travail ?
- Peut-on se passer du papier pour travailler ?

Sur cette dernière question, le rapport Hourcade, Laloë et Spitz (2010) souligne les qualités de ce support comparativement à celles de l'écran. Le papier présente un confort bien supérieur en matière de maniabilité, d'encouragement à la créativité, d'encombrement réduit, de modularité, de fiabilité technique et de pérennité dans le temps.

Pour conclure, ces nouveaux outils interrogent d'une part la recherche en ergonomie dans le champ de l'utilisabilité sur la transposition et l'évolution des modes de production de l'information et d'autre part pour les interventions des ergonomes quant aux plus-values réellement apportées par ces dispositifs et les réponses à donner aux décideurs de ces projets au regard des attentes projetées et des « espoirs » qu'ils fondent, en matière d'innovation, dans les inventions technologiques.

Bibliographie

Besseyre des horts, C-H. et Isaac, H. (2006). L'impact des TIC mobiles sur les activités des professionnels en entreprise, Revue française de gestion, 2006/9-10 n° 168-169, p. 243-263.

Christin A.-M. (dir.) (2001). Histoire de l'écriture. Paris, Le Seuil.

Flichy P. (1995). L'innovation technique. Paris : La Découverte.

Guilbert, L., Leduc, S., Valléry, G., Demailly, I. (2010). Implantation des messageries électroniques en Gendarmerie Nationale : quelles incidences sur la communication et l'information. Psychologie du Travail et des Organisations. 06/10.

Hourcade, J-C., Laloë, F., Spitz, E. (2010). Longévité de l'information numérique - Les données que nous voulons garder vont-elles s'effacer ? Paris : Éditions EDP Sciences.

ISO 9241-210, Ergonomie de l'interaction homme-système – Partie 2010 : Conception centrée sur l'opérateur humain pour les systèmes interactifs.

Jacomy B. (1990). Une histoire des techniques. Paris : Le Seuil.

Liang, C.I., Lo, Q.J., (2002). A study on relationship with recognition, comfort and stability of touch-pens for PDA. Ind. Des. (Taiwan) 30 (2), 131–136.

Markoff, J. (1992).Technology; Is the Elusive Paperless Office About to Become a Reality?. NY Times, 29/03/1992.

Moatty F., Roaurd F., Teiger C. (2007). Lectures pour soi, lectures invisibles ? Une cartographie des lectures au début de l'internet, in Saint Laurent-Kogan A.-F. et Metzger J.-L. (dir.), Où va le travail à l'ère du numérique, Paris, Les Presses de l'école des Mines de Paris, pp. 197-210.

Nielsen, J. (2010). iPad Usability: First Findings From User Testing. http://www.useit.com/alertbox/ipad-1st-study.html

Nielsen, J. (2011). iPad Usability: Year One. http://www.useit.com/alertbox/ipad.html

Nielsen, J., Landauer, T. K. (1993). A mathematical model of the finding of usability problems. Proceedings ACM/IFIP INTERCHI'93 Conference (Amsterdam, The Netherlands, April 24-29), 206-213.

Ohno, T. (1988). Toyota Production System: beyond large-scale production. London: Productivity Press.

Parush S., Levanon-Erez N., Weintraub N. (1998). Ergonomic factors influencing handwriting performance. Work, Volume 11, Number 3, November 1998, pp. 295-305.

Pène S., Borzeix A., Fraenkel B. (coord.) (2001). Le langage dans les organisations, une nouvelle donne. Paris : L'Harmattan.

Rouard, F. (1994). L'individu et ses traces : « objectivité » et stratégie dans les écrits de la maintenance. Éducation permanente, n° 120, pp. 59-72.

Tullis, T., & Stetson, J. (2004). A Comparison of Questionnaires for Assessing Website Usability. UPA Conference : Connecting Communities, June 7-11, 2004, Minneapolis, Minnesota.

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. MIS Quarterly 27(3): 425-478.

Vincent, E. et al. (1975). The Office of the Future, Businessweek, 30/06/1975.

Wu, F.-G., Luo, S. (2006). Design and evaluation approach for increasing stability and performance of touch pens in screen handwriting tasks. Applied Ergonomics, 37, 319-327.

Ziviani, J., Elkins, J., 1986. Effect of pencil grip on handwriting speed and legibility. Educ. Rev. 38, 247–257.

47ème congrès international. Société d'Ergonomie de Langue Française.

Archivé électroniquement et disponible en ligne sur :

www.ergonomie-self.org

www.informaworld.com/ergo-abs

Texte original.*

Conduite du changement : Démarche participative et ingénierie sociale. Exemple d'une intervention ergonomique.

Pierre-Alexandre MAILLOT, Sylvie GUIBERT et Robert COTTURA

FHC Conseil, 11 avenue de Keflavik 59510 Hem, pierre.alexandre.maillot@fhc-conseil.fr

Résumé. Notre intervention ergonomique avait pour cadre une Direction Informatique. La Direction du service était arrivée à la conclusion suivante : la nécessité de mettre en place un projet de réorganisation pour optimiser le fonctionnement et réduire les coûts. Mais dans les faits, la résistance du réel peut être un puissant frein au changement. Le positionnement de l'ergonomie vise à instruire cette résistance du réel en convoquant les connaissances des futurs utilisateurs et l'acceptation sociale des projets. Dans le cadre de notre intervention, la mise en place d'une démarche participative et d'ingénierie sociale a permis (i) d'enrichir le point de vue de la Direction et d'enrichir le projet initialement défini et (ii) de faire adhérer les salariés au changement. De plus, notre démarche constitue une approche innovante vis-à-vis du dialogue social dans cette entreprise.

Mots-clés : Organisation, Ingénierie sociale, Changement.

Change management: Participative approach and social engineering. An example of ergonomic intervention.

Abstract. Our ergonomic intervention takes place in an IT department. The Management of the department had conclued the following: the necessity of setting up a project of reorganization to optimize the functioning and reduce the costs. But in the facts, the resistance of the reality can be a powerful brake in the change. The positioning of the ergonomic aims at educating this resistance of the reality by summoning the knowledge of the future users and the social acceptance of the projects. Within the framework of our intervention, the implementation of a participative approach and a social engineering allowed i) to enrich the point of view of the Management and to enrich the initial project and ii) to join the employees in the change. Furthermore, our approach constitutes an innovative social approach for this company.

Key words: Organisation, Social engineering, Change.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Lyon du 5 au 7 septembre 2012. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Maillot, P.A., Guibert, S. & Cottura, R. (2012). Conduite du changement : Démarche participative et ingénierie sociale. Exemple d'une intervention ergonomique.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

INTRODUCTION

Le changement est devenu une composante incontournable du travail. Les changements sont de plus en plus fréquents et ils touchent l'ensemble des composantes des entreprises (organisation du travail, structure des entreprises, outils de travail, aménagement physique des espaces, RH, etc.). L'ergonomie a donc un rôle à jouer en amont des conditions de travail en intervenant sur les facteurs qui déterminent ces dernières. Ainsi elle peut se positionner sur la définition des changements et leur mise en place.

L'intervention rapportée ici montre l'une des places que l'ergonomie peut jouer dans la conduite d'un projet de changement :

- à la fois dans son positionnement par rapport au projet : intégrer à l'équipe projet, en amont du processus ;
- mais également dans son positionnement par rapport à l'objet du changement : intégrer les points de vue des salariés et les contraintes sociales dans la définition du projet.

Après avoir rappelé le cadre théorique dans lequel s'inscrit notre démarche, l'intervention sera décrite : (i) la composition de l'équipe projet et la succession des différentes méthodes mises en œuvre, et (ii) les principes sur lesquels la méthodologie conduite s'est appuyée. Dans la dernière partie seront présentés les résultats de l'intervention : non seulement comment la démarche ergonomique mise en place a permis d'infléchir et d'enrichir la définition du projet de changement de la Direction, mais également comment elle a permis aux salariés d'adhérer au projet.

CONTEXTE :CONDUIRE SOCIALEMENT UN CHANGEMENT

L'intervention ergonomique conduite avait pour cadre une Direction Informatique (DSI) de 140 personnes, au sein d'une entreprise française leader dans le transport de voyageurs.

La Direction était arrivée à la conclusion suivante : **la nécessité de mettre en place un projet d'amélioration**. Ses objectifs étaient de :

- recentrer les missions à « valeur ajoutée » en interne : les missions qui étaient considérées comme importantes par la Direction ne devaient pas être réalisées par des prestataires extérieurs, mais la maîtrise et les compétences devaient restées internes à l'entreprise ;
- baisser les coûts ;
- simplifier les processus : un audit avait révélé que certaines activités imposaient une multiplication des étapes et des équipes impliquées, et ce de façon inutile et coûteuse ;
- améliorer la communication vis-à-vis des clients et de la Direction du groupe ;
- revaloriser la position concurrentielle de l'entreprise.

Plusieurs contraintes à la mise en place du projet de changement avaient également été identifiées par la Direction. (1) Les représentants du personnel dans cette entreprise constituaient une instance incontournable et forte, qu'il faudrait prendre en compte pour la définition, l'acceptation et la mise en œuvre du changement dans un climat social sans tensions. (2) Les salariés étaient réticents à tout changement, suite à la mise en place (incomplète et insatisfaisante), 5 ans auparavant, d'une nouvelle organisation, et ceci de façon directive. (3) La nécessité de continuer à assurer le service 24h/24 et 7j/7 : économiquement et politiquement, il était impossible que le changement d'organisation conduise à un dysfonctionnement dans la relation de service. (4) La volonté et la nécessité de conserver la certification ISO de l'entreprise.

La demande faite par la Direction aux ergonomes était donc de **tenir les enjeux sociaux et humains dans son projet de changement**, défini initialement sur des fondements organisationnels, techniques et économiques.

ANCRAGE THEORIQUE

Staudenmaier (1985) définit et positionne l'innovation de manière structurante pour l'ergonomie. Inscrite pour cet auteur dans une intentionnalité, portant une visée de transformation concrète, **l'innovation se caractérise par l'intégration et l'acceptation sociale de la nouveauté, qu'elle soit technique ou organisationnelle.**

De nombreux travaux menés sur le rôle des activités de conception dans l'innovation (parmi lesquels, Perrin (2004)) conduisent à affirmer qu'**il n'y a pas d'innovation sans conception** (Beguin & Duru, 2010). En outre, la distinction que fait Staudenmaier (*op. cit.*) entre (1) l'invention, en tant qu'acte de création, (2) le « development », en tant qu'effort d'organisation prenant la forme des processus de conception et (3) l'innovation, en tant qu'intégration et acceptation de la nouveauté, est structurante pour l'ergonomie car elle nous permet de nous positionner. Béguin (2010) précise que bien que l'ergonomie puisse avoir sa place au sein des trois unités d'analyses des mouvements de conception menant à l'innovation (Invention, Développement, Innovation), **c'est bien dans les temps des processus de conception, de développement, qui nécessitent un effort d'organisation, que les connaissances développées par l'ergonomie sont les plus pertinentes pour l'innovation**.

A ce titre, les modes d'interventions portés par la discipline visent l'intégration le plus tôt possible des utilisateurs finaux, des salariés aux processus de

conception de manière à confronter les logiques et les points de vue sur l'objet conçu.

Dans un processus de conception, le concepteur, porté par une volonté relative au futur (Daniellou, 2004), va projeter ses idées et ses savoirs obtenant en retour de la situation des résistances. Pour Schön (1983, 1987), la situation lui « répond » et le « surprend » ce qui a pour conséquence des apprentissages qui viennent réinterroger sa définition du problème.

Le positionnement de l'ergonomie vise, en ce sens, à instruire la résistance du réel en convoquant les connaissances des futurs utilisateurs.

Plusieurs logiques poussent l'ergonomie à convoquer les connaissances des opérateurs en situation, celles-ci sont le gage de l'expression de points de vue différents, de l'élaboration d'un langage commun et d'une anticipation sur la formation. Cette convocation et implication des individus favorisent l'appropriation par les personnels des modifications de leur environnement de travail, modifications imputables à l'introduction de l'objet conçu. L'implication des salariés dans la démarche est également un levier puissant pour favoriser l'implémentation et l'acceptation de l'objet conçu (Bernoux, 2004 ; Petit, 2005).

Enfin, la confrontation des points de vue permet d'enrichir la définition du problème tout en spécifiant conjointement des solutions (Darses, 1997 ; Falzon, 1995). **L'ergonomie construit la possibilité pour les utilisateurs finaux d'être partie prenante de la conception et le cas échéant de l'innovation**.

En cela, la démarche de conduite de projet proposée par l'ergonomie est constructiviste. Elle est basée sur un processus non téléologique qui évolue au fur et à mesure que s'opère la confrontation entre les différents points de vue, ce qui nous conduit à dire que « *l'orientation de l'action émerge de son effectuation* » (Béguin et Pueyo, 2011).

Dans les faits, la résistance du réel peut être un puissant frein au changement, et certaines portes d'entrées pour l'ergonomie sont formulées sous l'angle de la conduite du changement et de l'acceptation sociale des projets.

L'INTERVENTION MISE EN PLACE

Equipe et phasage projet

Le projet était porté au sein de l'entreprise par un **comité de pilotage** composé du directeur, de son adjoint, d'un chef de projet et du responsable qualité. **Les ergonomes étaient intégrés au comité de pilotage du projet de changement**.

Dans un second temps, après la phase de diagnostic réalisée par les ergonomes, un **groupe « d'orientations »** a été mis en place. Ce groupe se composait de salariés et des ergonomes. Il avait pour but de s'assurer que l'ensemble des questions identifiées dans le diagnostic était pris en charge et intégré dans le projet de réorganisation en cours de définition.

Les différentes méthodes mises en œuvre ont été les suivantes :

- **entretiens avec le comité de pilotage** pour comprendre les objectifs et la cible visée par la Direction ;
- **entretiens individuels avec l'ensemble des responsables** de service pour comprendre l'organisation, les contraintes et les besoins, ainsi que les enjeux stratégiques et sociaux portés par ces acteurs ;
- **entretiens collectifs avec les salariés** pour comprendre leur travail et leur positionnement par rapport à un changement d'organisation ;
- **restitutions au comité de pilotage, au CHSCT et aux salariés** ;
- mise en place de **groupes de travail** autour des thématiques issues de l'analyse des entretiens.

Positionnement de l'ergonomie et principes méthodologiques

Les ergonomes ont défini avec la Direction les principes méthodologiques de conduite du changement suivants, principes qui ont pu être mis en œuvre :

- **Une démarche participative**. 110 des 140 salariés ont être rencontrés au cours d'entretiens collectifs par groupe de 10. L'objectif de ces entretiens, conduits par les ergonomes, était de faire un diagnostic des conditions de travail actuelles, mais également de recueillir les points de vue des salariés sur le souhait de la Direction de modifier l'organisation. Dans un second temps, un représentant de chacun des groupes d'entretien a été retenu pour composer le groupe « d'orientation ». Ce groupe avait pour fonction de s'assurer qu'aucune des questions ou contraintes émises lors des entretiens n'étaient oubliées dans la définition du projet de réorganisation élaboré et spécifié dans les étapes suivantes.
- **Un poids dans la décision de poursuivre le projet**. L'adhésion des salariés s'est surtout faite sur l'engagement de la Direction de prendre en compte l'avis des gens impactés dans la poursuite ou non de son projet d'amélioration, et ce, à chacune des étapes du projet.
- **Une communication fréquente à tous les salariés**. Des restitutions régulières ont été faites, par la Direction et/ou les ergonomes, sous format papier ou oral. Certaines restitutions orales ont été faites au niveau des directeurs (N+2 et N+3) en impliquant l'encadrement intermédiaire (N+1), et d'autres ont été faites au CHSCT.

- **La prépondérance de l'ingénierie sociale**. Compte tenu du contexte de l'entreprise et des fondements de la démarche ergonomique, les ergonomes ont posé comme principe la nécessité de tenir simultanément les dimensions sociale, organisationnelle et structurelle et RH. Ou pour le dire autrement, la cible organisationnelle qu'avait la Direction, ainsi que ses plans de formation visant à faire évoluer les gens dans leur métier, ne pouvaient être premiers, ni distincts d'une ingénierie sociale impliquant les salariés, leurs points de vue, et les représentants du personnel.

RÉSULTATS

Le point de vue de la Direction enrichie par les points de vue des salariés

Le projet de changement de la Direction visait à améliorer le fonctionnement actuel et à corriger certains dysfonctionnements déjà identifiés. L'analyse des données recueillies au cours des entretiens collectifs a permis de valider et de compléter l'état des lieux fait par la Direction. Un audit avait révélé que certaines activités imposaient une multiplication des étapes et des équipes : « pour mettre en place un serveur, il faut passer par 11 étapes et 9 équipes. Cette structuration induit des risques sur les délais et la qualité et une perte du sens de la responsabilité. Cela induit des items administratifs pesants et coûteux ». Cet état de fait était partagé par les salariés, et les entretiens ont permis de compléter cette définition du problème :

- **Un précédent projet de changement non appliqué**. Le précédent changement d'organisation – 5 ans auparavant – n'a jamais été effectif, chaque équipe ayant gardé une partie de ses tâches, alors qu'officiellement certaines auraient dues être prises en charge par d'autres équipes. Les périmètres n'avaient pas été définis autour d'une logique métier, et les équipes avaient perçu le découpage comme un « partage du gâteau entre les grands chefs ». Le découpage n'avait donc pas été appliqué, conduisant à une situation floue et coûteuse pour tous.
- **L'organisation actuelle était donc tout à la fois (i) taylorienne** avec un cloisonnement entre les différentes équipes, une grande segmentation des tâches et pas de coordination, **et (ii) adhocratique** avec des objectifs de production atteints et des aléas résolus grâce aux entraides et aux services.
- Cependant **la charge de travail en augmentation** mettait en tension une telle organisation, segmentée et informelle. La DSI devait réaliser la maintenance des matériels et des logiciels pour répondre aux besoins des clients, mais elle devait également participer à des projets de développement. La multiplication des projets ne permettait plus aux équipes de tenir l'autre objectif.
- **La distance hiérarchique**. Les N+3 et N+2 apparaissaient aux équipes comme déconnectés de l'activité réelle, et centrés sur une dimension gestionnaire du travail. L'absence de maîtrise de la technique du métier les empêchaient d'arbitrer les conflits entre les équipes ou de réguler la charge de travail et les flux (: Quelles demandes clients prioriser ? par exemple).

Une structure d'organisation cible revue

Les entretiens (individuels et collectifs) avec les différents acteurs de l'entreprise (salariés, responsables, direction, CHSCT), mais également les restitutions et l'implication des salariés dans la définition du projet (groupes de travail et le groupe d'orientations) ont donc permis de dépasser un changement fondé sur des objectifs économiques, et un projet défini uniquement autour d'une structure d'organisation. Les contraintes managériales et d'évolution de carrière – dans cette entreprise, on évolue en devenant responsable d'un service différent de celui dans lequel on a travaillé jusqu'alors, on ne devient pas spécialiste dans un domaine technique –, de charge de travail, de collectifs et de conduite du changement ont ainsi été révélées.

La Direction a dû intégrer ces nouvelles contraintes dans la définition de son projet. La cible qu'elle avait imaginée a été repensée, repartant d'une « feuille blanche » pour penser la future organisation et ses composantes et intégrer ces nouvelles contraintes.

Chacune de ces contraintes a fait l'objet d'un groupe de travail qui impliquait des salariés et des responsables. Le groupe d'orientations assurait la cohérence des solutions proposées par ces groupes de travail, et le comité de pilotage et de direction assurant les décisions finales.

L'adhésion des salariés au projet

Les salariés avaient exprimé tout à la fois leur besoin de changement, compte tenu des dysfonctionnements de l'organisation actuelle, et leur réticence à toute proposition, du fait des conditions de mise en place du changement précédent. Leur participation, leur information, leur implication dans la définition et la poursuite du projet d'amélioration ont permis de les faire adhérer. **La démarche mise en place par les ergonomes a permis de créer un espace d'expression et d'intégration de points de vue – points de vue de la Direction, points de vue des salariés et points de vue des partenaires sociaux**.

Alors même que l'histoire de cette entreprise était fortement marquée par des relations sociales tendues, face à l'adhésion des salariés et leur implication, les partenaires sociaux se sont positionnés par rapport au projet de la Direction de façon favorable.

L'adhésion des salariés s'est ancrée dans le processus projet mis en place. Les personnels ont

été impliqués non seulement en amont, dans l'avant-projet (diagnostic et définition des grandes lignes de l'organisation), mais également, dans les phases ultérieures (définition opérationnelle et évaluation de la faisabilité de l'organisation). Ce processus a permis de créer un lien de confiance entre les salariés et la Direction. Les personnels pouvaient ainsi s'assurer que leurs points de vue étaient pris en compte à travers leur présence dans les groupes de travail, les informations régulières qui leur étaient faites, mais également à travers les instances représentatives institutionnelles. Le CHSCT a en effet été impliqué tout au long du projet, au-delà même du cadre défini par la loi (information, consultation).

CONCLUSION

Le travail réalisé avec les salariés de cette entreprise à travers cette intervention ergonomique a constitué une ressource pour l'organisation, ressource pour réorienter la trajectoire du projet de changement. La démarche mise en place a contribué **à définir les besoins du terrain et par là même à mieux circonscrire le problème tout en y apportant des orientations de solution.**

La confrontation de logiques a été soutenue par une méthodologie visant la mise en débat des contraintes portées par les différents acteurs à travers des groupes de travail, des entretiens, des restitutions tant aux agents, qu'aux responsables et aux représentants du personnels. Ces méthodes ont **permis aux opérationnels de progressivement construire le sens du changement impulsé par l'entreprise et d'en être partie prenante.**

La démarche a permis de montrer en quoi la mise en débat des contraintes et des points de vue des uns et des autres était favorable au changement. En, cela, et ***pour cette entreprise*, la démarche a été une véritable innovation sociale**.

La notion d'ingénierie sociale repose actuellement essentiellement sur des pratiques managériales visant à emporter l'adhésion des salariés sans les impliquer dans la définition de l'objet conçu. Notre démarche a montré que de ces dynamiques *d'instrumentalisation* ne sont jamais aussi efficaces que lorsqu'elles se muent en des dynamiques *d'instrumentation* centrées sur le travail et l'usage réel et quotidien de l'objet conçu. Aussi, le rôle que joue l'ergonomie dans l'émergence de l'innovation est bel et bien un rôle de « development », c'est-à-dire un rôle qui vise à faire en sorte de mettre en débat la question du travail et de l'usage avec les salariés, de sorte de leur permettre i) de se familiariser avec l'objet conçu, ii) de faire émerger de cette familiarisation des éléments nouveaux venant réinterroger l'objet et ainsi iii) de rendre les salariés acteurs du processus, et in fine de leur situation travail.

Cette démarche a donc pour conséquence de favoriser *l'instrumentation*, permettant ainsi d'accélérer les processus d'acquisition de nouveaux savoir-faire et in fine de nouveaux usages. Cette démarche permet également de favoriser, l'émergence de propositions issues du travail, ancrées dans le réel qui peuvent venir enrichir l'idée initiale à l'origine de la nouveauté. A ces conditions, les individus se retrouvent acteurs de l'évolution de leur travail, de leur environnement, et en construisent le sens, ce qui est grandement favorable à leur santé. Pour Canguilhem (1947), l'« *ouvrier cesse de se sentir objet dans un milieu de contraintes pour s'apercevoir sujet dans un milieu d'organisation* ». On peut considérer que l'ergonome en tant qu'ingénieur du social peut ainsi contribuer à favoriser l'adhésion, mais que sa focale doit rester le développement de la santé pour y parvenir. La participation des salariés et des instances représentatives du personnelles, de façon longitudinale, de façon à s'assurer que les décisions prises par la Direction s'appuie sur leurs points de vue, est l'un des moyens pour s'en assurer, créer un lien de confiance et se prémunir – autant que faire se peut – de la manipulation des salariés.

Une des questions à approfondir réside dans la possibilité qu'offrent ces dynamiques d'expression et de mises en débat du travail par ceux qui le font de faire converger les dynamiques d'invention et d'innovation et de faire des opérateurs les instigateurs d'objets innovants à concevoir (organisations, outils, modes opératoires).

BIBLIOGRAPHIE

Béguin, P. (2010). Conduite de projet et fabrication collective du travail : une approche développementale. HDR, Université Victor Segalen Bordeaux 2.

Béguin, P., Duru, M. (2010). *Conception et évaluation de nouveaux systèmes agricoles*. Rapport de prospective du SAD, document INRA.

Béguin, P., Pueyo, V. (2011). Quelle place au travail des agriculteurs dans la fabrication d'une agriculture durable. *Pistes*, 13/1.

Bernoux, P. (2004). *Sociologie du changement dans les entreprises et les organisations*. Paris : Seuil.

Canguilhem, G. (1947*)*. Milieu et Normes de l'Homme au travail. *Cahiers internationaux de Sociologie*, Volume III, deuxième année, 120-136.

Daniellou, F. (2004). L'ergonomie dans la conduite de projets de conception de systèmes de travail. In P. Falzon (Ed.), *L'ergonomie* (pp. 359-373). Paris: PUF.

Darses, F. (1997). L'ingénierie concourante : Un modèle en meilleure adéquation avec les processus cognitifs de conception. In P. Bossard, C. Chanchevrier & P. Leclair (Eds), *Ingénierie concourante. De la technique au social* (pp. 29-38). Paris : Economica.

Falzon, P. (1995). Les activités de conception : réflexions introductives. *Performances humaines et techniques, 74*, 7-11.

Perrin, J. (Ed.). (2004). *Concevoir l'innovation industrielle*. Paris : CNRS.

Petit, J. (2005). *Organiser la continuité du service : Intervention sur l'organisation d'une Mutuelle de santé*. Thèse de doctorat en Ergonomie, Bordeaux 2.

Schön, D. (Ed.). (1987). *Educating the reflective practitioner*. San Francisco: Jossey Bass.

Schön, D. (Ed.). (1983). *The reflexive practitioner. How professionals think in action*. Basic Book Inc.

Staudenmaier, J.M. (Ed.). (1985). *Technology's Storytellers*. Cambridge, Massachusets: MIT Press.

Visser, W. (2009). La conception : de la résolution de problèmes à la construction de représentations. *Le travail Humain, 2009/1*, 72, 61-78.

47ème congrès international. Société d'Ergonomie de Langue Française.

Archivé électroniquement et disponible en ligne sur :

www.ergonomie-self.org www.informaworld.com/ergo-abs

Texte original.*

Innovation et travail : quel rôle peuvent jouer les ergonomes ?

Nicolas MARMARAS & Dimitris NATHANAEL

Ecole Polytechnique d'Athènes, Faculté d'Ingénierie Mécanique

Heroon Polytechniou 9, Zografos, 15780 Grèce

marmaras@central.ntua.gr dnathan@central.ntua.gr

Résumé. Après un rappel des définitions du phénomène de l'innovation et de la littérature respective, nous nous concentrons sur l'innovation au sein d'une entreprise, et nous examinons les mécanismes qui sont liés aux phases par lesquelles passe le développement d'une innovation, c'est-à-dire la création d'une idée nouvelle par les travailleurs individuels et les communautés de travail, la concrétisation de cette idée en un artefact nouveau, et finalement son appropriation et utilisation. Ensuite, nous discutons le rôle que peuvent jouer les ergonomes ainsi que les connaissances dont ils disposent afin de faciliter ces mécanismes et apaiser les forces qui vont à l'encontre de l'innovation.

Mots-clés : innovation, pratique, réflexion-en-action, réflexion-sur-action.

Innovation and work: which role the ergonomist can play?

Abstract. After reviewing the definitions concerning the phenomenon of innovation and the related literature, we focus on the innovation within a company, and examine the mechanisms which are related to the phases through which passes the development of an innovation, i.e. the creation of an idea by the individual workers and the communities of practice, the substantiation of this idea in a new artefact, and finally its appropriation and use. Then, we discuss the role that can play the ergonomists and the knowledge they dispose, in order to facilitate these mechanisms and to appease the forces that go against innovation.

Key words: innovation, practice, reflection-in-action, reflection-on-action.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Lyon du 5 au 7 septembre 2012. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante: Marmaras, N., & Nathanael, D. (2012). Innovation et travail: quel rôle peuvent jouer les ergonomes?
Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page

INTRODUCTION

L'innovation est un phénomène étudié sous diverses optiques par plusieurs disciplines, comme par exemple la Sociologie, le Management, l'Organisation ou l'Economie ; également de nombreuses entreprises de production essayent de promouvoir l'innovation parmi leurs employés, en organisant de campagnes spécifiques, ou par les cercles de qualité. Enfin, ces derniers temps, l'innovation préoccupe de plus en plus la politique.

Plusieurs définitions se sont proposées pour l'innovation, en la distinguant de l'invention, de la découverte, ou du changement. Nous présentons ici celle de l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques: « *Une innovation est la mise en œuvre d'un produit (bien ou service) ou d'un procédé nouveau ou sensiblement amélioré, d'une nouvelle méthode de commercialisation ou d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques de l'entreprise, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures* » (OCDE, 2005, p.54).

Nombreuses sont les études qui visent à décrire le processus par lequel se génèrent les innovations, ainsi qu'à identifier les caractéristiques des entreprises qui ont réussi dans le domaine de l'innovation. Selon ces études, l'innovation est un phénomène qui émerge d'un processus complexe. Jelinek & Schoonhoven, (1990) ; Dougherty & Hardy, (1996). Garud *et.al.* (2011) distinguent quatre types de complexités relatives au processus de l'innovation : relationnel, temporel, manifeste et régulatrice. En effet, l'innovation implique des interactions entre des réseaux des personnes et des technologies provenant de communautés de travail différentes (Callon, 1987 ; Dougherty, 1992 ; Nonaka & Takeuchi, 1995 ; Hargadon & Sutton 1997) et à travers les niveaux micro et macro d'une organisation (Burgelman 1983 ; Van de Ven, 1986). Le processus d'innovation est non linéaire, plein de hauts et des bas, faux départs et impasses (Van de Ven *et.al.* 1999). De plus, les organismes innovateurs manifestent une complexité concernant la gamme des produits et des services qui émergent de la recherche, du développement et la commercialisation (Davis *et.al.* 2009). Enfin, les entreprises innovatrices démontrent un ensemble de règles organisationnelles sous-jacentes ou informelles (Axelrod & Cohen, 1999), dépendantes chaque fois du contexte du moment, et soumises à leurs propres transformation pendant leur usage (Cowan, *et.al.* 1994).

Parmi les sociologues qui ont étudié amplement le phénomène de l'innovation, en adoptant l'optique des réseaux d'acteurs, on trouve Callon, Latour, et Akrich (Akrich *et.al.* 1988 ; Callon, 1986). Selon ces auteurs, l'innovation est le résultat de l'interconnexion de plusieurs acteurs. Aussi, ils démontrent qu'un artefact nouveau –matériel ou/et conceptuel– ne peut pas devenir une innovation à condition (i) qu'il s'émerge comme point de passage obligé pour la résolution d'un problème qui préoccupe des gens, ou des réseaux d'acteurs préétablis, et (ii) que tous les impliqués arrivent à converger vers des bénéfices concrets, et en entreprenant des rôles spécifiques.

Etant donné le domaine scientifique des chercheurs qui étudient le phénomène de l'innovation (i.e. Sociologie, Management, ou Organisation), ils adoptent une optique d'un niveau « plus haut » que des ergonomes. De même, leurs études de cas concernent plutôt les processus qui amènent aux produits innovants, qu'aux nouvelles méthodes de travail. Pour tenter de répondre à la question du titre de cet article, nous allons adopter une optique plus ergonomique, en nous focalisant au niveau des activités de travail relatives à l'innovation, en considérant en même temps l'entreprise comme un système complexe adaptatif constitué par un nombre d'acteurs humains avec les artefacts dont ils se servent pour accomplir leur tâches (outils, machines, méthodes, etc.). Plus particulièrement, dans un premier temps, nous examinerons les mécanismes qui sont mis en œuvre pour la création d'une idée nouvelle par les travailleurs individuels et les communautés de travail, la concrétisation de cette idée en un artefact nouveau, et finalement l'utilisation et l'appropriation de cet artefact –phases par lesquelles passe une innovation–. Ces artefacts nouveaux peuvent être soit conceptuels (par ex. nouvelles méthodes de travail), soit matériels (par ex. modifications des outils et des machines, ou même la conception de nouveaux outils et machines). Ensuite, nous allons discuter le rôle que peuvent jouer les ergonomes, ainsi que les connaissances qu'ils disposent, afin de faciliter ces mécanismes et apaiser les forces qui vont à l' encontre de l'innovation.

CREATION ET CONCRETISATION DE L'INNOVATION

Déclenchement de l'innovation par les individus

Plusieurs études ont montré que les travailleurs réfléchissent sur leur travail, et créent des nouvelles idées concernant la façon d'accomplir leurs tâches. En s'appuyant sur certaines caractéristiques du développement des compétences (Montmollin, 1986), rappelons comment ces idées nouvelles se sont créées.

Les travailleurs développent leurs compétences progressivement, en se familiarisant avec et en justifiant leur environnement de travail pendant des répétitions régulières d'action dans différentes circonstances. La répétition, étant donné qu'elle est reconstitution, n'est pas atemporelle ; elle est renforcée cumulativement, et comme telle, elle donne progressivement forme et permanence à la façon d'agir (Bernstein 1996 ; Béguin & Clot 2004). Cependant, le développement des compétences ne s'appuie pas seulement sur la répétition. Les travailleurs ont la capacité de changer leur façon d'agir face à des événements externes inattendus, et puis de générer de nouvelles distinctions. Par cycles

des effondrements du cours d'action, et la réflexion qui en découle, les travailleurs distinguent de situations nouvelles, enrichissent leurs expériences, et progressivement améliorent leurs compétences. Schön (1983) appelle ce type de réflexion « réflexion-en-action ».

Cependant, les travailleurs n'agissent pas seulement dans l'ici et maintenant ; ils observent également eux-mêmes, en se plaçant à l'extérieur de leur expérience du moment, et réfléchissent sur elle. Cette forme de réflexion, qui est partiellement dégagée de l'expérience incarnée, Schön (*idem*) l'appelle « réflexion-sur-action ». Les résultats de ces réflexions sont des descriptions contenant des interprétations de « ce qu'ils font », et peuvent être considérées comme une « science » partielle et située (Montmollin, 1986). Par conséquent ces descriptions ont une influence tant sur la compréhension du cours d'action, que sur l'évolution des compétences. La réflexion-sur-action contient aussi des contestations sur la façon d'agir habituelle, et génère ainsi des idées nouvelles, ainsi que des scénarios qui soutiennent l'anticipation des résultats des nouvelles façons d'agir –quelque chose qui indique clairement un acte délibéré vers le changement. Il y a plusieurs intentions qui peuvent déclencher ces idées nouvelles. Parmi elles on peut mentionner les tendances de l'homme à atténuer ses efforts tant physiques et cognitifs, ou à explorer les contraintes et affordances de son environnement de travail. Il va de soi que plus l'environnement du travail est complexe –i.e. plus il est dynamique et incertain–, et plus les tâches à accomplir ne sont pas bien définies, plus d'occasions à créer des idées nouvelles se présentent.

Toutefois, pour qu'une idée nouvelle se concrétise et devienne une innovation, elle doit être étudiée et testée quant à sa faisabilité et ces effets premiers et secondaires. Parfois, cette étude est exigeante tant en ce qui concerne l'effort intellectuelle, que le temps et les ressources matérielles nécessaires (par ex. idée pour l'amélioration d'une machine). En plus, bien que les idées nouvelles concernent l'espace proximal du travail des ceux qui les créent, étant donné que chaque travailleur constitue un agent de l'organisme auquel il appartient, elles peuvent avoir des effets à d'autres postes de travail plus lointains (plus le couplage des éléments qui constituent le système sont serrés, plus ces effets deviennent importants). Donc, pour que l'innovation soit appliquée, elle doit être acceptée par les autres agents de l'organisme, et surtout par ceux qui sont hiérarchiquement supérieurs.

On peut considérer que l'effort exigé, ainsi que l'influence éventuelle à d'autres postes, sont parmi les forces qui empêchent souvent les idées nouvelles de se transformer en innovations, et à long terme, peuvent inhiber la création de celles-ci. D'autres forces qui agissent vers la même direction sont le degré élevé de prescription du travail, l'intimidation des travailleurs du fait de la complexité du système de travail ou le sentiment de la non reconnaissance de leur rôle et du produit de leur travail par leurs collègues et leurs supérieurs.

Déclenchement de l'innovation par les communautés de travail

Jusqu'ici nous avons esquissé les mécanismes du déclenchement de la création des innovations par les travailleurs. On peut observer un phénomène analogue au niveau collectif. Pour examiner ce phénomène, nous allons utiliser le modèle de pratiques de travail proposé par Nathanael & Marmaras (2008). Au sein d'une entreprise se forment des communautés de travail qui se constituent soit par les employés d'un même département, soit par ceux qui exercent la même profession (par ex. les ingénieurs). Ces communautés développent des pratiques communes d'une manière analogue à celle des compétences, mais avec certaines particularités, étant données les interactions et les échanges entre les membres de la communauté.

Plus particulièrement, la réflexion-en-action se renforce par les échanges entre les communautés de travail. Ces échanges peuvent être verbaux, gestuels mais aussi elles peuvent se réaliser par les artefacts matériels qui se partagent. Ainsi, les membres de la communauté stabilisent leurs façons d'agir, et les assimilent comme pratiques courantes. De même, la répétition est renforcée cumulativement, et comme telle, elle donne progressivement forme et permanence à la pratique.

Quant à la réflexion-sur-action, elle se facilite par le fait que les membres d'une communauté de travail ont l'occasion d'observer non pas seulement eux-mêmes, mais également les autres. Aussi, les interprétations de « ce qu'ils font » sont renforcées, puisqu'elles sont exprimées comme des descriptions par le langage ou d'autres modalités transmissibles (par ex. graphiques, tableaux, etc.). Ainsi, le résultat de ces réflexions ou discours est un répertoire croissant de descriptions formelles (i.e. de représentations), et ont une influence tant (i) sur la compréhension du cours de action, et (ii) sur l'évolution de la pratique, grâce à des interventions volontaires. Enfin, en ce qui concerne les idées nouvelles générées par la réflexion-sur-action au niveau de la communauté de travail, elles sont plus recherchées. En effet, les échanges entre les membres de la communauté permettent leur étude tant au niveau de leur faisabilité, qu'au niveau de l'anticipation de leur résultats. Pourtant, les remarques qui ont été faites à propos des exigences et des difficultés pour qu'une nouvelle idée créée au niveau individuel devienne innovation, tiennent aussi dans le cas des communautés de travail.

De plus, l'histoire du système de travail peut d'une certaine façon limiter le dynamisme de la pratique, et par conséquence la création de nouvelles idées et l'innovation. En effet, l'institutionnalisation qui en découle, constitue une force stabilisatrice, étant donné qu'elle offre de « recettes prêtes à utiliser » qui fonctionnent. Des outils spécifiques, des dispositions matérielles et des méthodes bien établies, attirent vers

la stabilisation. Même la terminologie établie peut contraindre l'évolution de la pratique, en orientant la réflexion-sur-action uniquement vers certains chemins et en excluant d'autres.

L'APPROPRIATION ET L'UTILISATION D'UNE INNOVATION

Pour qu'une innovation puisse être mise en œuvre – s'il s'agisse d'une méthode de travail– ou utilisée – s'il s'agisse d'un outil ou une machine–, elle doit, dans un premier temps, être comprise tant sur le plan du comment on l'applique ou on l'utilise, que sur le plan des résultats qu'on obtient et les bénéfices qui en résultent, c'est à dire qu'elle soit appropriée. Quant aux bénéfices, elles peuvent être plus ou moins locales ou globales, immédiates ou à long termes.

Une innovation peut être conçue soit par un travailleur, soit par une communauté de travail, soit par les spécialistes (par ex. ingénieurs, organisateurs, consultants, informaticiens, designers) qui peuvent être internes ou externes de l'entreprise. Dans les deux premiers cas, l'appropriation est plus facile, étant donné que les nouveaux artefacts sont fondés essentiellement sur la réflexion-sur-action des travailleurs ou des communautés de travail, et donc ils sont plus ou moins adaptés à leur réalité vécue. Par contre, quand les nouveaux artefacts sont conçus par des spécialistes, leur appropriation est plus difficile et incertaine.

En effet, les artefacts nouveaux doivent être confrontés avec (i) la conduite au quotidien et (ii) les descriptions générées par des compétences des travailleurs ou/et des pratiques des communautés de travail. Dans le cas idéal, ces confrontations devraient fonctionner de façon constructive, menant à des changements sur les compétences et les pratiques actuelles, mais aussi à des modifications des nouveaux artefacts, pour qu'ils puissent être adaptés à la réalité vécue des travailleurs.

Toutefois, ces confrontations ne fonctionnent pas toujours de manière constructive. Face aux affrontements non constructifs, les travailleurs ou les communautés de travail peuvent réagir de deux façons extrêmes : (i) en adoptant aveuglément les artefacts nouveaux, ou (ii) en les rejetant secrètement ou –s'ils le peuvent– ouvertement (Nathanael & Marmaras, 2008).

Dans le premier cas, l'adoption aveugle des nouveaux artefacts érode les compétences et la pratique, et leur évolution tend à décliner. Plus particulièrement, les descriptions produites par les travailleurs et la communauté de travail pendant les réflexions-sur-action cessent d'être fertiles. En effet, si un travailleur ou une communauté sont incapables de former leurs propres descriptions, ils rencontrent des difficultés dans l'enrichissement de leurs pratiques face à de situations nouvelles, et deviennent finalement incapables de faire évoluer leurs compétences et pratiques. En l'absence d'intervention extérieure –par exemple par un spécialiste en ergonomie–, ces travailleurs et ces communautés stagnent.

Le second cas, i.e. le rejet secret –entier ou en partie– des artefacts nouveaux, peut se produire chaque fois qu'ils sont loin de la réalité vécue par les travailleurs ou les communautés de travail. Par exemple, dans le cas des méthodes nouvelles on peut observer le rejet secret lorsqu'il y en a des ambiguïtés à cause des exigences multiples et partiellement contradictoires, ou des divergences entre le système réel et le système prescrit. Les conséquences du rejet secret des artefacts nouveaux peuvent être multiples, tant pour la performance de l'entreprise que pour sa sécurité.

Une autre force qui peut attirer vers le rejet des innovations, c'est l' « économie personnelle » (Nathanael *et.al.*, 2004) des travailleurs. On peut considérer l'économie personnelle comme résultante de la gestion du « tension equilibrium » (Dreyfus, 1996) à un certain moment du cours d'action, qui dépend à la fois de la situation immédiate et de l'histoire de l'appropriation des artefacts qu'utilise une personne (c'est-à-dire ses compétences). Ainsi, la manière qu'une personne choisit pour agir pour atteindre un certain objectif est celle qui lui semble optimiser son économie personnelle, tant physique et cognitive.

DISCUSSION ET CONCLUSION

Comme on l'a déjà exposé, la création de nouvelles idées est un phénomène étroitement lié avec l'évolution des compétences individuelles et des pratiques des communautés de travail. Pourtant, il y a des forces qui peuvent agir à l'encontre de leur évolution, et par conséquence à la création des idées nouvelles. De même, pour qu'une idée nouvelle devienne une innovation il y en a plusieurs conditions préalables. Parmi elles nous avons mentionné l'effort exigé pour l'étude de faisabilité de l'idée et de ses effets premiers et secondaires, sa test à la réalité, ainsi que l'examen de son influence éventuelle à d'autres postes de travail. En plus, on a vu que peuvent exister de forces agissantes vers l'inhibition de la création des idées nouvelles, comme par exemple le degré élevé de prescription du travail, l'intimidation des travailleurs par la complexité du système de travail, ou le sentiment de la non reconnaissance de leur rôle et du produit de leur travail par leurs collègues et leurs supérieurs. Enfin, l'histoire du système de travail peut limiter le dynamisme des compétences et de la pratique, et par conséquent la création de nouvelles idées et l'innovation.

Les ergonomes, par leurs méthodes d'analyse du travail et de l'activité, peuvent d'une part faciliter l'évolution des compétences et des pratiques des communautés de travail, et d'autre part identifier les forces inhibitrices de leur évolution et contribuer au développement des interventions pour les apaiser. Plus particulièrement, pendant l'analyse des activités, l'ergonome pose aux travailleurs de questions sur

leurs façons d'agir, ainsi qu'il encourage les verbalisations sur leurs propres actions. De ce fait, les travailleurs ont l'occasion d'entrer dans une phase de réflexion-sur-action, et de ce fait d'accélérer l'évolution des leurs compétences et pratiques de travail. De plus, en leur posant des questions du type « est-ce qu'il y a d'autres façons possibles d'agir ? » ou « est-ce que vous avez déjà pensé à modifier vos outils ? », l'ergonome apaise les intimidations éventuelles que sentent les travailleurs face à la complexité du système de travail et à leurs supérieurs, et leur offre l'opportunité d'exprimer des idées candidats à devenir innovations.

Quant aux efforts pour que les idées nouvelles se concrétisent et deviennent des innovations, il existe au moins deux préalables ; l'entreprise doit avoir une politique d'encouragement et de soutien des initiatives d'innovation, ainsi que la volonté de payer les coûts qui en découlent. En effet, comme on l'a vu à l'introduction, l'innovation émerge d'un processus complexe. Pourtant, comme soulignent Garud *et.al.* (2011), les organisations sont souvent incapables de faire face à cette complexité, étant donné que généralement elles sont organisées de manière à réduire ou supprimer la complexité de leur fonctionnement. Par exemple, des organisations peuvent adopter une approche « boîtes dans des boîtes » (Mars & Simon 1958) qui permet de réduire les interactions et enfermer leurs employés dans « mondes clos » (Dougherty, 1992). Ou encore, ils peuvent instituer des règles et procédures qui gèrent les interactions entre employés et insistent sur leur application rigide (Kanigel, 1997), tout en amortissant les processus émergents du dialogue entre employés (Tsoukas, 2009). De plus, les organisations tendent à opter plutôt pour l'exploitation que pour l'exploration, et à s'intéresser à la performance à court terme, au lieu d'embrasser un horizon plus à long terme, indispensable pour que les nouvelles idées murissent (Tushman & O'Reilly, 1996). Les ergonomes connaissent bien les conséquences de la stagnation des compétences des travailleurs et des pratiques des communautés de travail, ainsi que des écarts entre travail prescrit et travail réel qui surgissent quand les travailleurs mettent en œuvre secrètement des méthodes de travail nouvelles, générés par l'évolution de leurs compétences et pratiques. Par conséquent, ils peuvent contribuer au changement de l'esprit des dirigeants des organismes, en présentant les effets néfastes du découragement des processus de l'innovation. Enfin, quand l'entreprise adopte une politique d'encouragement et de soutien des initiatives d'innovation, les ergonomes peuvent aussi contribuer au processus par lequel une nouvelle idée devient innovation (i.e. étude de la faisabilité et des effets premiers et secondaires, test à la réalité, examen des influences éventuelles à d'autres postes de travail). En effet, leurs connaissances et pratiques pour la conduite des projets de conception (voir par ex. Daniellou, 2004), peuvent être précieuses pour le développement réussi de l'innovation.

Venons maintenant à l'appropriation et l'utilisation d'une innovation par ceux qui ne l'ont pas conçue. Comme on l'a déjà mentionné, les artefacts nouveaux doivent être confrontés d'une façon constructive avec la conduite au quotidien et les descriptions générées par des compétences des travailleurs ou/et des pratiques des communautés de travail. En d'autres termes, les artefacts nouveaux doivent être (i) compris / interprétés par tous ceux qui sont liés ou impliqués, tant au niveau du changement qui en découle, qu'au niveau des bénéfices locaux ou globaux, à court ou à long terme, et (ii) incorporées aux pratiques du travail, sans augmenter les tensions / contradictions ressenties par eux.

Les ergonomes disposent déjà d'assez de connaissances sur les mécanismes d'appropriation des artefacts nouveaux, ainsi que les préalables pour que leur appropriation se réalise avec réussite (voir par exemple Béguin, 2007). Par conséquent, ils peuvent contribuer à une confrontation constructive des compétences des travailleurs et de la pratique des communautés de travail avec les artefacts nouveaux, ainsi qu'à leurs ajustements nécessaires pour qu'ils deviennent adaptés aux exigences particulières de leurs utilisateurs.

BIBLIOGRAPHIE

Akrich, M., Callon, M., & Latour, B. (1988). A quoi tient le succès des innovations? Part 1: L'art de l'intéressement, Gérer et comprendre. *Annales des Mines*, 11, pp. 4-17.

Akrich, M., Callon, M., & Latour, B. (1988). A quoi tient le succès des innovations? Part 2: Le choix des porte-parole, Gérer et comprendre. *Annales des Mines*, 12, pp. 14-29.

Axelrod, R., & Cohen, M. D. (1999). *Harnessing complexity*. New York, NY: Basic Books.

Béguin, P., & Clot, Y. (2004). Situated action in the development of activity. *@ctivités*. 1 (2), 50-63.

Béguin, P. (2007). Taking activity into account during the design process. *@ctivités*. 4 (2), pp. 115-121.

Bernstein, N. A. (1996). On dexterity and its development. In M.L. Latash, & M.T. Turvey, (Eds), *Dextirity and Its Development Social construction of technological systems*. Cambridge, MA: MIT Press, pp. 83–103

Cowan, G. A., Pines, D., & Meltzer, D. E. (1994). *Complexity: Metaphors, models, and reality*. Boulder, CO: Westview Press.

Daniellou, F. (2004). L'ergonomie dans la conduite de projets de conception de système de travail. In P. Falzon (Ed.), *Ergonomie*. Paris: PUF, pp. 359-374

Davis, J. P., Eisenhardt, K. M., & Bingham, Ch. B. (2009). Complexity theory, market dynamism, and the strategy of simple rules. *Administrative Science Quarterly*, 54, pp. 413–452.

Dougherty, D. (1992). Interpretative barriers to successful product innovation in large firms.

Organization Science, 3, pp. 179–202.
Dougherty, D. & Hardy, C. (1996). Sustained product innovation in large, mature organizations: Overcoming innovation-to-organization problems. *Academy of Management Journal,* 39, pp. 1120–1153.
Dreyfus, H. (1996). *The Current Relevance of Merleau Ponty's Phenomenology of Embodiment*. University of California-Berkeley.
Garud, R., Gehman J. & Kumaraswamy A. (2011). Complexity Arrangements for Sustained Innovation: Lessons from 3M Corporation. *Organization Studies*, 32, pp. 737-767.
Hargadon, A., & Sutton, R.I. (1997). Technology brokering and innovation in a product development firm. *Administrative Science Quarterly,* 42, pp. 716–749.
Jelinek, M. & Schoonhoven, C. (1990). *The innovation marathon.* San Francisco, CA: Jossey-Bass.
Kanigel, R. (1997). *The one best way: Frederick Winslow Taylor and the enigma of efficiency*. New York, NY: Viking.
. Mahwah New Jersey: Lawrence Erlbaum. Associates, Publishers.
Burgelman, R. A. (1983). A process model of internal corporate venturing in the diversified major firm. *Administrative Science Quarterly,* 28, pp. 223–244.
Callon, M. (1986). Eléments pour une sociologie de la traduction : la domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc. *L'Année Sociologique*, 6, pp.169-208.
Callon, M. (1987). Society in the making: The study of technology as a tool for sociological analysis. In W.E. Bijker, T.P. Hughes & T.J. Pinch (Eds.),
March, J. G., & Simon, H. A. (1958). *Organizations*. New York, NY: Wiley & Sons.
Montmollin, M. de (1986). *L'intelligence de la tâche*. Berne: Peter Lang. [Repris dans M. de Montmollin, *Sur le travail*. Toulouse: Octarès, 1994]
Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company*. New York, NY: Oxford University Press
Nathanael, D., Arvanitis, T. & Marmaras, N. (2004). Interpreting interpersonal regularities in the use of mobile phones. In D. Reed, G. Baxter & M. Blythe (Eds.), *Living and Working with Technology – Proceedings of ECCE 12*, EACE – INRIA, pp. 179-186.
Nathanael, D. & Marmaras, N. (2008). On the development of work practices: a constructivist model. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 9 (5), pp. 359–382.
OCDE (2005). *Manuel d'Oslo: principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation*. Paris : Editions de l'OCDE.
Schön, D. (1983). *The reflective practitioner: How practitioners think in action*. New York: Basic Books.
Tsoukas, H. (2009). A dialogical approach to the creation of new knowledge in organizations. *Organization Science*, 20, pp. 941–957.
Tushman, M. L., & O'Reilly, C. A. (1996). Ambidextrous organizations: Managing evolutionary and revolutionary change. *California Management Review*, 38, pp. 8–30.
Van de Ven, A. H. (1986). Central problems in the management of innovation. *Management Science,* 32, pp. 590–607.
Van de Ven, A. H., Polley, D. E., Garud, R. & Venkataraman, S. (1999). *The innovation journey*. New York, NY: Oxford University Press.

47eme congrès international. Société d'Ergonomie de Langue Française.

Archivé électroniquement et disponible en ligne sur :

www.ergonomie-self.org www.informaworld.com/ergo-abs

.

Texte original.*

Processus d'aide professionnelle ergonomique et cognitive avec un accompagnateur du médecin généraliste : innovation en France en matière d'aide médicale à des populations vulnérables dans le cadre du dépistage systématique du cancer.

Marie MARTIN[1] et Agnès SALINAS[2]

[1]Doctorante en psychologie cognitive, m.martin@etu.unicaen.fr

[2]Maître de Conférences Habilitée à Diriger des Recherches en psychologie cognitive, agnes.salinas@unicaen.fr

Université de Caen / Basse-Normandie, Esplanade de la Paix,
Bâtiment Sciences E, Bureau SE614, 14032 CAEN cedex France.
EA 3918 CERReV (Centre d'Etude des Risques et des Vulnérabilités).

Résumé. Cette contribution vise à montrer les problèmes posés dans la communication et la compréhension lors d'entretiens professionnels du médecin généraliste amené à pratiquer une proposition de dépistage systématique du cancer du colon. Sur le plan de l'ergonomie cognitive, le médecin est sujet à une surcharge cognitive de bien des façons lorsqu'il est confronté à l'obligation de donner des instructions concernant le dépistage systématique du cancer du colon. Nous évoquerons cette surcharge cognitive et la mise en place d'un projet pluridisciplinaire innovateur visant à contrecarrer cet obstacle par l'introduction d'un accompagnateur du dépistage, qui est sensé remédier à la surcharge cognitive du médecin et se poser en tant qu'aide cognitive à la compréhension face à des populations vulnérables socialement (situation d'illettrisme, de migration, de chômage).

Dans des situations de fonctionnement optimal avec un temps nécessaire pris à cette spécificité de l'entretien, les choses pourraient bien se passer; mais nous avons observé lors d'une étude de faisabilité préalable que ce temps spécifique n'existait pas ou peu dans la réalité objective d la pratique du médecin. D'où la nécessité d'une prise en charge réalisée par un tiers, cet accompagnateur du dépistage qui se surajoute et pose les jalons d'une communication et d'une prise en charge spécifique de ces populations. Notre projet pluridisciplinaire (épidémiologistes, économistes, psychologues) propose de prendre en compte les facteurs psychosociaux et psychocognitifs qui ralentissent ou inhibent l'approbation de l'entrée dans le processus du dépistage. 2000 questionnaires ont été envoyés et construits par cette équipe de chercheurs pluridisciplinaires, qui ont contribué à mettre en place ce même questionnaire. Nous avons construit une grille quantitative et qualitative qui l'analyse au niveau de la psychologie et de l'ergonomie cognitive : cette grille compte contribuer à la clarification de l'efficacité de cette démarche innovante.

Mots-clés : Ergonomie cognitive – dépistage du cancer – accompagnateur du dépistage – innovation et aide professionnelle

Processes and cognitive ergonomic professional help with a patient navigator for the general practitioner: innovation in France in terms of medical aid to vulnerable populations in the context of cancer screening.

Abstract. This contribution aims to show the problems in communication and understanding during professional interviews of general practitioners who have to practice a proposal for routine screening for colon cancer. In terms of cognitive ergonomics, the doctor has to deal with cognitive overload in many ways when confronted with the obligation to give instructions regarding routine screening for colon cancer. We will discuss this cognitive overload and show the establishment of an innovative multidisciplinary project aimed at countering this obstacle by introducing a screening guide : a patient navigator, which is supposed to remedy the cognitive overload of the doctor and propose an using cognitive understanding for socially vulnerable populations (LLN, migration, unemployment ...).

In situations of optimal functioning with a time taken for this specific dialogue, everything could be alright, but we have observed in a preliminary feasibility study that in this specific time there did not exist in objective reality of the physician's practice. Hence the need for care performed by a third person, this guide who is an additional screening and paves the way for a communication and a specific management of these populations. Our multidisciplinary project (epidemiologists, economists, psychologists) proposes to consider psychosocial and psycho-cognitive factors that slow or inhibit the approval of entry into the screening process. 2000 questionnaires were sent and built by this team of multidisciplinary researchers, who helped set up the same questionnaire. We constructed a grid quantitative and qualitative analysis in psychology and cognitive ergonomics : the grid has help clarify the effectiveness of this innovative approach.

Key words: Cognitive Ergonomics - cancer screening – patient navigator - innovation and professional help

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Lyon du 5 au 7 septembre 2012. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante : Martin, M., & Salinas, A. (2012). Processus d'aide professionnelle ergonomique et cognitive avec un accompagnateur du médecin généraliste : innovation en France en matière d'aide médicale à des populations vulnérables dans le cadre du dépistage systématique du cancer. Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

INTRODUCTION

Malgré le plan de campagne national de dépistage du cancer colorectal (CCR) lancé depuis 2003, sur l'ensemble de la population à qui ce dépistage avait été proposé, 60% à 70% des personnes sollicitées ont refusé cette proposition. Ce décalage, entre le dépistage organisé versus pratiqué en termes de participation de la population ciblée, traduit la réalité du terrain (30 à 40% de personnes dépistées) et les effets attendus (100% de dépistage effectué). L'objectif actuel des dispositifs de santé publique est un renforcement de la participation à ce dépistage sur le court terme et sur le long terme (routinisation de l'acte de prévention). Les interrogations soulevées par cette déperdition sont nombreuses et concernent tant ses acteurs, que son organisation mais aussi les freins et les blocages des bénéficiaires. Concernant les acteurs du système de dépistage, il s'agit tant des professionnels de santé (médecins généralistes) que des partenaires locaux (associations, missions locales) relayant les informations sur ce dépistage, que des régies départementales gérant le suivi et l'envoi des courriers du test (Hémoccult®II).

De nos jours, le rôle du médecin généraliste se trouve complexifié par la nature et la multiplicité des tâches à accomplir au quotidien mais aussi par les problématiques sociales actuelles (notion de rendement, vieillissement de la population, difficultés socio-économiques accrues et inégalités de santé en augmentation). Ce spécialiste de la santé, situé en première ligne du système de soin, est celui qui peut détecter et anticiper un problème de santé. Mais, pris par un temps de consultation de plus en plus court et une augmentation de missions de soins et de prévention, ce professionnel se trouve aux prises entre une surcharge de travail et un rapport de confiance à conserver auprès de son patient. Afin de faciliter l'accès à l'information concernant le CCR et son dépistage, un projet pluridisciplinaire a été mis en place autour de l'idée de l'intervention d'une personne ressource qui pourrait assister le médecin dans cette mission.

ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL DU MEDECIN GENERALISTE: ENTRE SURCHARGE COGNITIVE ET STRESSEURS PROFESSIONNELS

Styles de communication entre le médecin et son patient

Tate (2003, p. 10) a dépeint divers modes de communications, dont dispose le médecin pour s'entretenir avec son patient, à l'aide d'un pôle de « glissement du pouvoir » selon les styles de consultation médicale employés par les médecins. Les axes du pôle représente d'un côté les priorités du patient et de l'autre celles du médecin. Le style de communication adopté par le médecin se centrant sur les priorités du patient lui permet de mieux les prendre en compte et mieux comprendre son patient. Cependant, comme le souligne Tate (p. 11) le style de communication le plus courant est centré sur les priorités du médecin : « *la majorité des médecins hospitaliers, et toujours une majorité de médecins de ville ont tendance à se cantonner dans la partie droite […] l'interrogatoire du patient est essentiellement centré sur les priorités du médecin* ».

Dans cette situation de communication, nous avons en co-présence l'interactant patient et l'interactant médecin, chacun ayant un statut et des attendus propres. En termes de statut, la relation interpersonnelle patient/médecin est dite dissymétrique. Comme le fait remarquer Helme (2002, p. 128) : « *le contrôle initial de la relation est détenu par le praticien. Cela est du en partie au statut social élevé et au respect pour le savoir médical ce qui est commun à beaucoup de société* ». De plus, dans le script de l'entretien médical lambda le médecin est celui qui mène et structure l'interaction.

L'enjeu d'une communication détermine le déroulement de celle-ci : thématiques abordées, répartition des prises de parole, etc. Mais il influe aussi directement sur ses interactants, comme le souligne Abric (1987, p. 5) : « *l'individu ne réagit […] pas en fonction de la situation objective à laquelle il est confronté mais à partir de la représentation qu'il se fait de cette situation* ». Ainsi, les attendus du médecin vont être nombreux : la persuasion de son patient, la bonne compréhension de la pratique du test, la réassurance du patient en cas de doutes et d'inquiétudes, la gestion du temps de son intervention dans l'ensemble de sa pratique quotidienne, etc. Les attendus du patient quant à eux sont différents du médecin ; il espère plutôt des réponses à ses interrogations, d'être rassuré par son praticien, de bien assimiler et retenir tout un tas d'informations nouvelles.

Référencement au professionnel de santé

Dans une projet de recherche antérieur (2006-2008) intitulé : « *Améliorer l'efficacité du dépistage des cancers :Etude psycholinguistique des pratiques de dépistage en Médecine Générale* » [projet GRSP incluant la DRASS et l'URCAM et en partenariat avec Mathilde (association pour le dépistage des cancers dans le Calvados) et MG Form (Association régionale de Formation Médicale Continue des médecins généralistes)], l'équipe de psychologie cognitive du laboratoire CERReV EA3918 de l'Université de Caen, encadrée par la responsable scientifique Mme Agnès SALINAS, a pu mettre en évidence un surcoût cognitif pour le médecin généraliste lors de la phase de proposition de test du dépistage du cancer colorectal. Nous entendons ici le concept de charge cognitive, tel que décrit par Sweller (1988) et Chanquoy, Tricot et Sweller (2007) désigne l'ensemble des traitements cognitifs qu'un individu déploie pour accomplir une tâche.

Nous avons pu observer que celui-ci centre ses priorités de préférence sur la délivrance d'informations pratiques (explication de la pratique du test, envoi des enveloppes) et non pas sur la bonne réception du message par le patient. Grâce à cette étude basée sur l'observation armée (entretiens filmés), nous avons pu rendre compte de ce phénomène au travers d'une étude

conjointe de la communication verbale et non verbale. De prime abord, le médecin se trouve aux prises avec une double tâche complexe à réaliser: procéder à son exercice quotidien et dans le même temps persuader un patient du bien-fondé de la proposition du dépistage du CCR. Le contexte professionnel du médecin offre ainsi d'ores et déjà ce que Rascle (2001) désigne comme des stresseurs professionnels, tels que: proposition intégrée dans le contexte quotidien des consultations, horaires, pluralité et simultanéité de tâches complexes de travail.

Dans l'idée de l'attention partagée mise en évidence par Chandler et Sweller (1991), l'attention du médecin ainsi dispersée il lui serait alors malaisé voire impossible de percevoir des indices démontrant la gêne, l'incompréhension ou l'angoisse de son patient vis-à-vis du CCR et de son dépistage. L'explication de ce phénomène de non distribution des ressources attentionnelles résideraient dans l'idée de filtre sélectif désigné par Broadbent (1958). L'organisme du médecin débordé, va par principe d'économie cognitive, occulter des indices situationnels et interactionnels qui lui aurait peut être permis d'interpréter les blocages du patient. Ce surcoût cognitif ne permet donc pas au médecin de se construire des scripts spécifiques enregistrés en mémoire et qui pourraient lui servir d'automatismes. Ces mêmes automatismes lui permettraient de mieux centrer son attention sur son patient, ses réactions et ses incompréhensions au lieu de se focaliser sur le don d'informations.

PROPOSITION DE L'INTRODUCTION D'UN TIERS DANS LE SYSTEME DE DEPISTAGE ORGANISE DU CCR FRANÇAIS

Référencement à l'organisation du système de dépistage du CCR

L'histoire du dépistage en tant que système organisé et planifié est récente. Comme le montre Ogden (2008), ce n'est qu'au tout début du XXème siècle aux Etats-Unis que le concept d'examen médical régulier a été mis en place. Puis, la Grande-Bretagne a vu apparaitre vers les années 1930 le tout premier centre de santé à Peckam (sud de Londres) proposant une assistance à la fois sociale mais aussi sanitaire. Vers 1940, le concept et la pratique du dépistage s'est développé de façon considérable. A l'échelle internationale, la Suède, le Japon et l'Allemagne de l'Ouest ont œuvré activement à la mise en place de dépistage organisé de masse durant les années 1970. Depuis les années 2000, dans le cadre de ces deux plans cancer (2003 à 2007 et 2009 à 2013), la France s'est investie sur de nombreux fronts d'études et de recherches tant pour la promotion de la pratique de la prévention et du dépistage, que sur la réduction des inégalités de santé mais aussi sur l'accompagnement des personnes en traitement ou rémission de cancer.

L'importance du dépistage de cancer en termes de détection précoce de tumeurs et donc de probabilités de guérison et de survie est une chose admise de nos jours. Ainsi, comme le font remarquer Dorval et al. (2006), le Plan de Lutte contre le Cancer prône une place prépondérante et centrale à la prévention : information, sensibilisation et dépistage, etc. en sont les composantes. Faivre (2001) souligne que le cancer colorectal fait partie des priorités du programme de dépistage dit de masse en France. Cette mise en avant du cancer colorectal se justifie par sa fréquence (33 000 nouveaux cas par an) et son faible taux de survie (guérison d'un cancer du colon sur deux). Ce test de dépistage est un test de sélection et pas de diagnostic comme le précise Faivre, il est simple d'utilisation (il faut apposer un prélèvement de selles sur des cartons à envoyer au laboratoire) et sans danger ni douleur mais aussi de bas coût. Faivre nous apprend que ce test peut diminuer le taux de mortalité de 15 à 20%, il rajoute que (p. 11) : « *Sa spécificité est excellente (98%), sa valeur prédictive élevée (40% pour un adénome ou un cancer)* ». A titre logistique, ce dépistage est suivi et contrôlé la plupart du temps par des organismes de gestions départementales. Le dépistage en lui-même consiste en un test de recherche de sang occulte dans les selles (test en cours d'utilisation: Hemoccult® II). Ce qui différencie ce test de dépistage des autres dépistages est la mobilisation du bénéficiaire dans sa réalisation. Il doit en effet prélever, recueillir lui-même ses selles mais également les rediriger via un courrier pré-établi au centre d'analyse. La population ciblée par ce dépistage de masse de ce cancer est celle des gens âgés de 50 à 75 ans, n'ayant pas d'antécédents familiales de cancer colorectal ni d'adénome. Une fois l'âge requis atteint, les régies départementales envoient un premier courrier à la personne l'incitant à retirer son test auprès de son médecin généraliste qui lui expliquera la mise en pratique de ce dépistage. Si le test n'est pas effectué au bout de quatre mois, la personne reçoit à nouveau ce courrier. Si un an plus tard le test n'a toujours pas été réalisé, le bénéficiaire reçoit le matériel de dépistage (bâtonnets, enveloppes, mode d'emploi) par courrier. Lors de la prochaine campagne de dépistage (renouvelées tous les deux ans), la personne est de nouveau recontactée par voie postale selon deux cas de figures. En premier lieu, si le test antérieur était négatif. En second lieu, si le test n'avait toujours pas été effectué. Si un test de dépistage se révèle positif, la personne est invitée à effectuer un dépistage par coloscopie.

Projet pluridisciplinaire PRADO, intervention d'un tiers « l'accompagnateur au dépistage » (AD) en vue de la réduction des inégalités sociales de santé

Le système de soin et de santé en Amérique du Nord comporte de grandes disparités, l'équivalent d'un système de soin public y est toujours en pourparler tandis les inégalités sociales de santé ne cessent de s'amplifier au sein des populations. Dans ce contexte, de nombreux programmes d'accompagnement des populations défavorisées ont été mis en place dès le milieu des années quatre vingt dix. Le tout premier

programme d'accompagnement, mené dans le quartier de Harlem à New York, a été mis en place par Freeman, Muth et Kerner (1995). Ainsi que le souligne Freeman (2006), cet accompagnement visait à pallier aux inégalités d'accès aux soins et à la prévention de cancers (cancer du sein, du colon et de l'utérus) pour les populations étant dans une forte précarité sociale de santé. Les freins, empêchant lesdites populations d'accéder au système de santé, se recoupaient principalement autour d'obstacles financiers (chômage, non éligibilité aux programmes de soins gratuits), de problèmes logistiques (incapacité physique et matérielle de se déplacer), et de blocages socioculturels (lien social précaire, difficultés de compréhension de l'anglais écrit et/ou parlé). Le rôle de l'accompagnateur, le « patient navigator », était fonction des besoins et des demandes des patients. Il pouvait aussi bien réexpliquer des questions pratiques, que prendre un rendez-vous chez le médecin ou aider à la mise en place de gardes d'enfants pendant les rendez-vous médicaux.

Ainsi que le mettent en avant Fassin, Grandjean et Kaminski (2000), une partie importante de la population française se trouve en marge des bénéfices de soins et de santé publique. Les inégalités sociales de santé sont en effet très présentes en France chez les patients des milieux défavorisés en termes socio-économiques et géographiques. A partir de ce concept et de travaux antérieurs, trois équipes de recherche française (ERI 3 INSERM/ URECA Lille 3/ CERReV 3918 Caen) se sont réunies afin de tester la reproductibilité et la pertinence de l'introduction d'un tiers dans le système de dépistage classique du CCR. Cette équipe de recherches est ainsi constituée de différents corps de métier : épidémiologistes, psychologues et économistes. Cette pluridisciplinarité permet à de disposer d'une expertise approfondie des phénomènes étudiés mais également de différents niveaux d'analyse complémentaires. Outre la reproductibilité du concept de « patient navigator » dans le système de dépistage français, le premier objectif de cette étude est d'apprécier les effets et les retombées de l'intervention d'un tiers sur la participation au dépistage du cancer colorectal. Le patient navigator a été rebaptisé « l'accompagnateur au dépistage » (AD) afin de favoriser une meilleure intégration au sein de la population française. A l'aide des analyses psychologiques, une autre finalité consiste à rendre compte des mécanismes cognitifs, comportementaux, relationnels et émotionnels en jeux dans la participation au dépistage et sur lesquels l'AD pourra agir à différents niveaux. Pour ce faire, nous avons construit un outil de mesure de type questionnaire, contenant une grille de lecture multimodale interrogeant tant l'action de l'AD, que la relation entre le médecin et son patient, les différents obstacles au dépistage ou encore les croyances sur le CCR et son dépistage. L'étude psychologique approfondira également de façon plus détaillé le format de communication optimum pour effectuer cette proposition de test de dépistage du CCR à toutes les populations ciblées. Nous nous attacherons à déterminer en quoi l'AD joue un rôle de facilitation à titres psychocognitifs et psycholinguistiques pour le don de l'information. Enfin, nous vérifierons l'idée qu'un accompagnement personnalisé et adapté aux attentes et besoins, mais également à la stratégie de communication du bénéficiaire, favorise une meilleure interaction.

CONCLUSION

L'introduction d'un acteur, complémentaire au programme de dépistage organisé, peut permettre d'aider à augmenter le taux de participation au test de dépistage du CCR dans la population totale ciblée mais également à diminuer les inégalités sociales de santé pour une partie de la population ciblée.

Cette personne ressource peut aider à faciliter l'accès à l'information sur le dépistage du CCR. De ce fait, l'AD pourrait non pas suppléer au rôle du médecin généraliste mais servir de relais dans le don d'informations relatives à ces sujets en termes d'ergonomie cognitive. Avec sa charge de travail quotidienne (les diverses préoccupations autour de la santé de son patient, la consultation à mener en parallèle, la complexité de certains diagnostics), il n'est en effet pas simple pour le médecin généraliste de procéder à ce type d'entretien spécifique. Ce type d'entretien (la proposition systématique de dépistage aux populations à risques) demande en effet une écoute et une gestion individualisé de l'interaction mais également une procédure systématisée et organisée de l'entretien (même terminologie, même explications, même temps accordé à chaque patient, même don d'information). De fait, l'AD en tant que tiers pourrait servir de relais dans le don d'informations sur ces sujets et répondre de façon individualisée aux besoins spécifiques des usagers.

Immergé directement au contact de la population, l'AD pourra également participer à l'établissement d'une typologie des freins et des blocages (vécu, angoisses, problèmes logistiques, autres priorités du moment) des populations en inégalités sociales de santé mais aussi de leurs attentes et besoins (écoute, réassurance, soutien logistique). A terme, nous espérons pouvoir permettre l'introduction d'un accompagnateur au dépistage professionnel dans le système de dépistage organisé du cancer colorectal en France.

BIBLIOGRAPHIE

Abric, J.C. (1987). *Coopération, compétition et représentations sociales*. Fribourg: Editions Delval.

Broadbent, D. (1958). *Perception and Communication.* London: Pergamon Press.

Chandler, P., & Sweller, J. (1991). Cognitive load theory and the format of instruction. *Cognition and Instruction,* 8, 293-332.

Chanquoy, L., Tricot, A., & Sweller, J. (2007). *La charge cognitive. Théorie et applications.* Paris: Armand Colin.

Dorval, E. et al. (2006). *Le dépistage du cancer colorectal: état des lieux et perspectives*. Paris: Edition Springer, Collection Dépistage et cancer.

Faivre, J. (2001). *Epidémiologie et prévention du cancer colorectal*. Paris: Springer-Verlag France.

Fassin, D., Grandjean, H., & Kaminski, M. (2000). *Les inégalités sociales de santé.* Paris: Editions INSERM, Coll. Recherches "la Découverte".

Freeman, H., Muth, B., & Kerner, J. (1995). Expanding access to cancer screening and clinical follow-up among the medically underserved. *Cancer Practice*, 3(1), 19–30.

Freeman, H. (2006). Patient navigation : a community centered approach to reducing cancer mortality. *Journal Cancer Education*, 21, 11–4.

Helme, D. W. (2002). Gaining patient satisfaction through empathic comporting: an examination of the nonverbal communication context of touch in the patient/provider relationship. *Communication and cognition*, 35, *1-2*, 123-135.

Ogden, J. (2008). *Psychologie de la santé*. Bruxelles: De Boeck.

Rascle, N. (2001). Facteurs psychosociaux du stress professionnel et de l'épuisement professionnel. In M. Bruchon-Schweitzer, & B. Quintard, *Personnalités et maladies : stress, coping et ajustement* (pp. 221-238). Paris: Dunod.

Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: effects on learning. *Cognitive Science*, 12, 257-285.

Tate, P. (2003). *La relation médecin/ patient : soigner (aussi) sa communication*. Bruxelles: De Boeck.

47ème congrès international. Société d'Ergonomie de Langue Française.

Archivé électroniquement et disponible en ligne sur :

www.ergonomie-self.org www.informaworld.com/ergo-abs

Texte original.*

Pilotage par la performance au quotidien dans un service public : quelle place pour les conditions de vie au travail ?

Cécile PINEY*,,***, Adelaide NASCIMENTO*, Corinne GAUDART**, Serge VOLKOFF****

*CRTD - Cnam équipe d'ergonomie, 41 rue Gay-Lussac, 75005 Paris, France
**CREAPT, 29 promenade Michel Simon, 93166 Noisy-le-Grand, France
***IRES, 16 Bd du Mont d'Est, 93192 Noisy-le-Grand Cedex, France
cecile.piney@gmail.com, adelaide.nascimento@cnam.fr, corinne.gaudart@cnam.fr, serge.volkoff@cee-recherche.fr

Résumé. Tout comme le secteur privé, le secteur public utilise de plus en plus le pilotage par la performance (PPP). De par sa position de nœud centralisateur entre direction et personnel, le cadre de proximité doit traduire les objectifs de performance en missions concrètes pour ses équipes de travail. Sa façon de piloter quotidiennement son service pour atteindre ces objectifs a des impacts directs sur la qualité du service produit et le contenu du travail, mais aussi sur la qualité de vie au travail et le ressenti des conditions de travail du personnel. Les indicateurs de performance, outil clé de ce mode de pilotage, peuvent être remis en cause par leurs incidences sur les conditions de vie au travail. Il existe d'ailleurs de nombreuses façons de s'accommoder à un environnement devenu sous trop forte pression de l'évaluation continuelle de la performance.

Cette étude qualitative s'appuie sur l'analyse d'entretiens (personnel de toutes les catégories) puis sur la comparaison entre type de service et niveau hiérarchique, avant une discussion lors de groupes de travail.

Mots-clés : management, qualité de vie au travail, stratégies de performance.

Daily performance-based management in a public department: what place for living conditions at work?

Abstract. As the private sector, the public sector uses more and more performance-based management. Due to its central position between direction and staff, the middle manager has to translate the objectives of performance into concrete missions for his working teams. The way he pilots daily its department to achieve these objectives has direct impacts on the quality of produced service, but also on the quality of working life and the felt of the working conditions by the staff. Performance indicators, the key tool for performance management, can be questioned by their incidences on the living conditions at work. Moreover, a lot of usages are possible to adapt to an environment, which became under too strong pressure of the continual performance-based evaluation.

This qualitative study leans on the analysis of interviews (employees of all categories), then on the comparison between the type of department and hierarchical level, before a discussion during working groups to valid or amend first analyses.

Key words: management, quality of working life, performance strategies.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Lyon du 5 au 7 septembre 2012. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante : Piney, C., Nascimento, A., Gaudart, C. & Volkoff, S. (2012). Pilotage par la performance au quotidien dans un service public : quelle place pour les conditions de vie au travail ?

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

INTRODUCTION

Depuis plusieurs années, le service public est en perpétuel changement, enchaînant les réformes dans tous les domaines, pour s'adapter à l'évolution de son environnement. En effet, le service public n'a cessé de se moderniser afin de mieux correspondre aux besoins des usagers et de réduire le déficit public (Calmette, 2006). A travers la Loi Organique relative aux Lois de Finances (LOLF) en 2001, puis la Révision Générale des Politiques Publiques (RGPP) en 2007, l'Etat souhaite plus de performance et afficher plus de transparence dans sa gestion, tout en garantissant la meilleure qualité de service possible à tous les citoyens français. Au sein des Finances Publiques, cela se traduit notamment par la création d'un guichet fiscal unifié pour assurer une meilleure disponibilité et simplifier les démarches administratives des particuliers comme des professionnels.

Ce type de pilotage par la performance est issu des entreprises privées. Les cadres de proximité du service public (chefs de service, adjoints et responsables d'équipe) ont alors un rôle important à tenir dans ce mode de pilotage, devant concilier à la fois recherche d'efficience et qualité du service public, performance et conditions de vie au travail des agents. Ces cadres doivent coordonner objectifs et moyens pour les réaliser, en pilotant le travail et ses conditions. Par leur position centrale dans l'organisation, les cadres de proximité interviennent à trois niveaux différents : informationnel par sa connaissance du terrain, interpersonnel par ses capacités à rassembler son équipe, et décisionnel (Mintzberg, 1973). C'est à eux de transformer les objectifs reçus de la direction en missions, en confrontant le prescrit avec le réel du travail.

La demande de la DGFiP, Direction Générale des Finances Publiques, avait pour but d'appréhender la place des conditions de vie au travail dans le management par la performance, notamment exercé par des cadres de proximité d'un service public. Cette communication est le fruit d'une recherche réalisée dans le cadre d'un master recherche en Ergonomie. L'étude a été réalisée sur quatre sites de la DGFiP, (Piney, 2011).

CONTEXTE

Des réformes de l'Etat…

Dans le secteur privé comme dans le secteur public, le pilotage par la performance (PPP) se diffuse et c'est dans cet objectif que la Loi Organique relative aux Lois de Finances (LOLF) a été votée en 2001. Entrée en vigueur en 2006, cette loi vise à réformer la gestion de l'Etat et modifie la présentation du budget général, maintenant divisé en missions représentant les grandes politiques de l'Etat, en programmes qui regroupent les moyens d'une politique publique, et en actions qui sont les moyens et les modes d'actions mis en place. Pour garantir plus de transparence, de performance et de démocratie dans la gestion de l'Etat, de nouvelles responsabilités sont données aux managers publics : ils ont une plus grande liberté de gestion de leur propre service pour atteindre les objectifs votés au Parlement, en contrepartie de leurs engagements dans ces objectifs de performance. Des indicateurs concrets mesurent leurs actions menées. La comptabilité de l'Etat devient un instrument de pilotage de l'action publique, à l'image des entreprises privées.

La Révision Générale des Politiques Publiques (RGPP) lancée en 2007 affiche les mêmes objectifs par des réformes structurelles en recentrant l'Etat sur les missions prioritaires afin d'améliorer la qualité du service rendu à l'usager, de réduire les dépenses publiques, tout en modernisant les fonctions de l'Etat.

… A la création de la DGFiP

Dans ce contexte de réformes, la Direction Générale des Finances Publiques (DGFiP) est née d'une fusion commencée en avril 2008 entre les deux administrations centrales : la Direction Générale des Impôts (DGI) et la Direction Générale de la Comptabilité Publique (DGCP). Cette fusion se poursuit jusqu'en 2012 pour le niveau local en regroupant les directions locales de la DGI et de la DGCP. Cette fusion a atteint son objectif de mise en place d'un interlocuteur unique autant pour les particuliers que pour les professionnels et les collectivités locales, mais également d'harmonisation des règles de gestion et d'unification des statuts du personnel.

La DGFiP s'organise autour de trois pôles : *la fiscalité* des particuliers et des professionnels, *la gestion publique* pour les collectivités locales et la comptabilité de l'Etat, et *le pilotage du réseau et de ses moyens.* Ces trois mêmes pôles se retrouvent dans les directions régionales et départementales. La DGFiP comptabilise 121 929 agents : 26,5% de cadres A, 37,8% de cadres B et 35,7% de cadres C (rapport annuel pour 2010). Son activité est divisée en 16 missions, dont les principales sont l'élaboration de la législation fiscale, le recouvrement des recettes de l'Etat, le contrôle et la gestion du contentieux, ainsi que la tenue des comptes de l'Etat.

Le pilotage par la performance à la DGFiP

La performance de la DGFiP est présentée et mesurée dans les Projets Annuels de Performance (PAP), structurés autour d'objectifs stratégiques. Dans le réseau, elle se décline dans les Budgets Opérationnels de Programme (BOP). Chaque année, les indicateurs figurant dans les BOP, auxquels se s'ajoute un certain nombre pour des besoins spécifiques aux différents services, évaluent les objectifs de chaque service et de chaque métier. Ils mesurent le volume et la qualité des résultats obtenus.

Les agents de la DGFiP sont associés aux résultats à travers un dispositif d'intéressement collectif à la performance. Cette prime annuelle est obtenue en fonction de l'atteinte et de la certification des résultats

portant sur douze indicateurs emblématiques des missions de la direction.

Par comparaison avec les résultats attendus et les moyens mis à disposition, l'efficience d'un service peut alors être appréciée. Ces indicateurs de performance font partie de l'activité quotidienne du personnel et leur poids peut conduire à une forme de mal-être au travail chez les cadres et les agents.

CADRE THÉORIQUE

Les éléments théoriques présentés sont issus de la littérature des champs de l'ergonomie, des sciences de gestion, de la psychologie et de la sociologie. Au-delà de l'approche ergonomique par l'analyse de l'activité, cette pluridisciplinarité apporte des points de vue différents qu'il est intéressant de confronter par une analyse transverse.

Le pilotage par la performance dans le service public

Bien que l'aspect financier prédomine encore, la performance est aussi associée à des dimensions sociales, environnementales et éthiques. Individuelle ou collective, publique ou privée, sur le court terme ou le long terme, la performance n'existe pas au singulier (Pesqueux, 2004) et, c'est guidé par les choix stratégiques de l'organisation qu'il faut « choisir » les dimensions à piloter. L'Etat a décidé d'engager des politiques de réformes afin que la gestion publique devienne plus transparente et plus performante. Ce mode de pilotage par la performance, orienté par la stratégie de l'organisation (Lorino, 2003), est issu du monde entrepreneurial privé, puis s'est décliné dans le secteur public. La définition des objectifs, le choix des instruments pour atteindre ceux-ci et la performance de l'intervention par rapport à l'organisation interagissent ensemble, puisque l'ambition des hommes politiques conditionne les résultats en termes de performance de cette organisation (Bureau & al., 2010). Le pilotage par la performance version publique ne peut être dissocié de la dimension politique qui fixe le cadre général.

L'application du pilotage par la performance, notamment à travers les choix des outils de mesure, dépend beaucoup du domaine d'activité et du métier exercé (Barabel & Meier, 2010). Il n'est pas facile pour le service public d'appliquer une méthodologie issue de l'entreprise privée, car les contraintes ne sont pas identiques ; l'ambition politique ayant une place prépondérante, les limites seront donc aussi différentes. D'autre part, les outils traditionnels de mesure et de pilotage par la performance superposent souvent des objectifs de qualité avec ceux de rendement, objectifs paradoxalement opposés.

Selon Pesqueux (2004), la performance est souvent un résultat chiffré et son évaluation se fait en perspective d'un classement permanent par rapport à un référentiel – normes ou concurrents. Pourtant, pour Dejours (2003), une mesure ne peut être objective car l'évaluation de la performance peut être déconnectée du travail réel. De plus, un indicateur n'est pas neutre car il a été choisi soit pour évaluer un résultat final, soit pour suivre une action en cours. Il apporte donc une aide au pilotage de l'activité ou a un rôle de reporting pour le niveau hiérarchique supérieur (Lorino, 2003).

Différents effets pervers liés à l'utilisation de ces indicateurs ont pu être relevés dans des domaines très différents (Dejours, 2003 ; Dujarier, 2006 ; Beauvallet, 2009 ; Falzon & al., 2012) : orientation des efforts pour remplir l'indicateur au détriment de l'objectif initial, manipulation des indicateurs, réduction de la marge de manoeuvre réelle sur la tâche à produire, travail gris non considéré.

Le rôle des cadres de proximité

Depuis la dernière crise économique, la performance est devenue le Graal du management. Le rôle du cadre devient de plus en plus exigeant : élargissement des responsabilités, pression pour l'atteinte des résultats, au moment où les carrières deviennent plus sinueuses et incertaines. Aujourd'hui, le cadre est plus autonome par rapport à sa hiérarchie ; il n'exécute plus simplement les ordres, mais doit être capable de prendre les bonnes décisions au bon moment. Barabel et Meier (2010) distinguent trois niveaux de cadres : le cadre de proximité encadre des subordonnés directs, le cadre intermédiaire gère plusieurs services et le cadre dirigeant s'occupe de la stratégie de l'organisation.

Le travail des cadres de proximité est un champ de recherche relativement récent en ergonomie. Il existe peu de modèles et de méthodes adaptées à l'analyse de l'activité de ces cadres. Quelques études ont été menées (Langa, 1994 ; Carballeda & Garrigou, 2001 ; Bonnet & Bonnet, 2007 ; Bolduc & Baril-Gingras, 2010) mais très peu s'intéressent aux processus quotidiens, car la nature intellectuelle et immatérielle du travail du cadre le rend difficile à décrire et à comprendre (Leplat & Montmollin, 2001). Ce travail est difficile à la fois à qualifier par les descriptions souvent incomplètes, et à spécifier par la confusion des mandats, mais aussi à évaluer par la très forte influence qu'exerce le culte du résultat. De plus, ce travail très peu prescrit entraîne une auto-prescription puis une auto-organisation par le cadre lui-même.

Le cadre de proximité a pour mission de gérer le travail quotidien de son équipe au niveau temporel et spatial en lien avec le « réel » (Hubault, 2005), en organisant le travail, c'est-à-dire en dimensionnant les ressources cognitives, matérielles, sociales qui sont allouées à un poste en particulier. Il a alors un rôle pédagogique pour expliquer le rendu attendu, mais aussi un rôle d'animation pour mener à bien les missions. C'est dans ce contexte que sont utilisés les indicateurs qui « indiquent » à un moment donné le cours d'une action (Pesqueux, 2004) : certains aidant au pilotage quotidien du service, d'autres renseignant sur les missions à réaliser pour remplir les objectifs.

Par ailleurs, les cadres de proximité se retrouvent souvent pris en tenaille entre la hiérarchie et leurs

agents, devant arbitrer entre rôles techniques et managériaux, activités d'autonomisation des équipes et de contrôle, dimensions économiques et sociales, comme le montre Livian (2006). De par sa position de noeud centralisateur, c'est à lui de traduire les objectifs de performance en missions concrètes à réaliser par ses équipes. Sa façon de piloter son service pour atteindre les objectifs fixés a donc des impacts directs sur la qualité du travail produit, mais aussi sur la qualité de vie au travail et le ressenti des conditions de travail du personnel.

Manager les conditions de vie au travail

La littérature actuelle ne propose pas de définition claire des conditions de vie au travail, terme adopté dans la demande de la DGFiP. On parle souvent de qualité de vie au travail, que l'Anact (2007) – Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail – définit selon plusieurs critères : qualité des relations sociales, qualité du contenu du travail, qualité de l'environnement physique, qualité de l'organisation du travail, la possibilité de réalisation et de développement professionnel, et la conciliation entre vie privée et vie professionnelle.

Dans le monde économique actuel, les conditions de vie au travail sont considérées comme une clé du management global, car elles amènent une façon différente de piloter le travail. Le pilotage doit allier vie du salarié et vie de l'organisation, à travers les conditions de travail, pour apporter des réponses aux évolutions et aux nouvelles préoccupations du travail. Pourtant, pour les ergonomes, ces conditions échappent encore trop souvent à la vigilance du management. Le coût humain de la performance et les atteintes à la santé des opérateurs provoqués par l'organisation du travail sont souvent oubliés dans les débats sur la performance (Daniellou, 2009). Cependant, aucun cadre n'a pour but de rendre malade son équipe puisqu'elle constitue la ressource essentielle pour atteindre les objectifs de performance.

Un lien existe donc entre les conditions de travail et leurs effets favorables ou néfastes sur la santé, tout comme un rapprochement peut être fait entre qualité du travail et qualité de vie au travail. Manager les conditions de vie au travail est une nouvelle approche du management qui modifie profondément le travail des cadres. Ceux-ci doivent alors se remettre en question tout en prenant en compte l'ensemble des contraintes organisationnelles.

OBJECTIFS ET MÉTHODES

Le travail de master recherche a été réalisé dans le cadre de l'étude sur l'incidence des indicateurs et du pilotage par la performance sur les conditions de vie au travail à la DGFiP, menée par une équipe pluridisciplinaire de chercheurs du Cnam : ergonomes, sociologue et économiste.

Après une appréciation de la perception de la performance et de son pilotage, la recherche présentée ici a pour but d'identifier le rôle du cadre de proximité dans ce mode de pilotage et de vérifier l'impact de ce pilotage sur les conditions de vie au travail, en s'intéressant notamment à l'utilisation des indicateurs de performance par les cadres et les agents, ainsi qu'à la reconnaissance du travail qui n'est pas soumis aux indicateurs.

Pour cela, une première phase de repérage, par la conduite d'entretiens exploratoires et la lecture de documents, a permis d'affiner la méthodologie globale. Dans le cadre du master, une étude qualitative sur la base de 36 entretiens semi-dirigés sur 4 sites dans des services différents par leur taille, date de fusion, tissu fiscal et type de public accueilli (2 SIP, Service des Impôts des Particuliers ; 2 SIE, Service des Impôts des Entreprises) a ensuite été menée auprès d'agents, de l'encadrement de proximité et la Direction Départementale et Régionale des Finances Publiques (DDFiP et DRPiP). Les questions posées en entretien abordaient les thèmes de la performance et du travail bien fait, la façon de piloter par la performance au niveau local, les indicateurs présents dans l'activité des interviewés et leurs impacts sur le travail réalisé et les conditions de vie au travail. Cette phase s'est clôturée par un séminaire de restitution des résultats. Puis, deux groupes de travail *Métiers* (SIP et SIE) et un autre *Management Local* se sont réunis pour discuter des constats de l'étude et proposer des axes d'amélioration en fonction des priorités identifiées.

L'ensemble des données recueillies a été analysé selon quatre thèmes, ensuite comparés par type de service et niveau hiérarchique :

- Qualité, Performance, Travail bien fait : délai, qualité du service, mesure de la performance, moyens disponibles, compromis, contrat, origine du personnel, réalisation de la mission ;
- Management de proximité, Outils de gestion : dialogue de gestion, pédagogie, animation, nœud centralisé, organisation des moyens, omniprésence des indicateurs, compte à rendre ;
- Indicateurs et leurs utilisations : mesure de l'activité, Décalage entre indicateurs et travail réel, conception, importance, sens, pression liée, pratiques induites ;
- Conditions de travail : suppression d'emploi, applications informatiques, aménagement des locaux, collectif de travail, poids des réformes.

RESULTATS

Le pilotage par la performance et l'utilisation des indicateurs ne sont pas nouveaux au sein de la DGFiP, ils sont même ancrés dans l'activité quotidienne des services. Pourtant, la définition de la performance en termes de qualité varie en fonction de chacun des opérateurs. Certains y voient des notions de délai, de qualité de service rendu à l'usager ou de disponibilité des moyens. D'autres évoquent le succès de la réalisation des missions, des compromis à faire ou un contrat passé avec la direction. De plus, le personnel est issu de deux cultures différentes récemment rapprochées par la fusion. Ces deux mondes n'avaient

pas la même approche des objectifs, ni le même rapport aux indicateurs. A cela s'ajoute une évolution du métier et des processus de travail, évolution délicate pour certains dont l'ancienneté est plus importante car ils possèdent une définition du service public et de la performance différente. Ce manque de définition commune, tant aux différents niveaux hiérarchiques qu'au type de service, implique différents usages du pilotage par la performance et de ses outils.

La culture de l'indicateur ou le management centré sur les chiffres

Le cadre de proximité gère le travail quotidien de son équipe en traduisant les objectifs en missions à réaliser. Les indicateurs lui permettent un retour par mesure de certaines actions menées (Tableau 1).

Tableau1 : Exemple d'indicateurs de performance pour un objectif 2011.

Objectif 2 du PAP 2011 Favoriser l'accomplissement volontaire des obligations fiscales
CIV1 – Part d'usagers professionnels s'acquittant dans le délai légal de leurs obligations déclaratives en matière de TVA.

Une vision orientée du travail quotidien

Les résultats de l'étude montrent que ces indicateurs permettent certes un retour sur l'activité, mais présentent le risque d'orienter le travail à réaliser en replanifiant l'activité autour des échéanciers de relève d'indicateurs, au détriment des objectifs eux-mêmes. D'ailleurs, le débat a tendance à se cristalliser autour de ces indicateurs, faisant apparaître des décalages entre la mesure de l'indicateur et le travail effectué.

D'une part, les indicateurs mesurent la réalité de l'activité que la direction a choisi stratégiquement de mettre en avant, mais ne reflètent pas forcément le travail bien fait du point de vue de l'agent. Un indicateur peut « verdir » sans pour autant que la qualité du service soit garantie : il doit être répondu aux courriels des contribuables dans les 48h, passé ce délai fait baisser le niveau de résultats l'indicateur. Pour éviter cela, une « réponse d'attente » est envoyée, ce qui remet le compteur à zéro. Cet exemple montre une vision de la qualité erronée, qui nécessite des tâches supplémentaires pour répondre à l'indicateur.

D'autre part, les indicateurs utiles pour l'encadrement et leur gestion du service ne reflètent pas toujours le travail quotidien, car ils ne rendent pas compte de l'activité réelle et de sa charge : par exemple, le temps passé au téléphone à répondre à l'usager n'est pas comptabilisé. D'autres tâches non mesurées comme l'archivage en deviennent négligées, et un manque de reconnaissance autour des activités sans indicateur telles que l'accueil dans les SIP est apparu. Ainsi, les indicateurs modèlent l'activité en masquant une partie des tâches, constituant alors un « travail gris » non reconnu.

Le sens des indicateurs remis en cause

Certains indicateurs ne dépendent pas seulement du travail des agents, mais de facteurs extérieurs indépendants de l'action du service. Le CIV1 (Tableau1) dépend de la bonne volonté des entreprises à déclarer leur TVA dans le délai imparti.

De plus, quelques indicateurs sont intéressants si regardés individuellement, mais dans une vision d'ensemble apparaissent contradictoires avec d'autres dont les actions sur l'un court-circuitent le résultat de l'autre.

Les stratégies de contournement d'un pilotage orienté vers l'indicateur

Une partie des conditions de vie au travail est contrainte par les décisions politiques, ce qui réduit la marge de manœuvre des agents pour s'en accommoder au niveau du collectif de travail et des indicateurs. Des pratiques induites par ce mode de pilotage se sont développées en contournant la finalité de ces outils de mesure pour les satisfaire. Connus dans les SIE comme dans les SIP et aux différents niveaux hiérarchiques, ces contournements se traduisent par des manipulations de logiciels (Tableau2), suppression/ajouts de tâches, priorisation de tâches, ou encore simplifications de dossiers.

Tableau2 : Manipulation de logiciel pour atteindre le niveau d'indicateur (CIV1).

CIV1 – Part d'usagers professionnels s'acquittant dans le délai légal de leurs obligations déclaratives en matière de TVA.
« Il suffit tout simplement de mettre une petite case dans un petit truc, dans une application et statistiquement, cela va ressortir le dossier. C'est une case cochée qui fait que la saisie d'un document neutralise la période ».

Ces stratégies de contournement sont vues comme un facteur dégradant les conditions de vie au travail, avec notamment un sentiment de non qualité du service rendu à l'usager et une perte de sens du métier. Ces tricheries dénaturent le métier aux yeux des agents, qui ne travaillent plus dans les règles de l'art mais pour satisfaire l'indicateur. La rapidité étant plus souvent mesurée que la qualité, l'agent peut traiter très rapidement le gracieux en refusant toutes les demandes et satisfaire l'indicateur. Les notions de « justice » et de « service public » disparaissent alors totalement, pouvant bafouer l'éthique et la conscience professionnelle du personnel.

Ces stratégies déployées détournent les mesures de performance d'un service, en créant un décalage entre la mesure qui devient fictive et la réalité du service – L'ampleur de ce décalage entre effets réels et valeurs finales des indicateurs est difficile à mesurer.

Hissés au rang de culture du chiffre, les indicateurs structurent l'activité quotidienne des services, creusant un premier écart entre performance définie par la direction et performance mesurée obtenue par un travail pour l'indicateur. Les stratégies de contournement adoptées par les agents pour répondre avec satisfaction aux indicateurs créent un second écart entre performance mesurée et performance réelle

des services non mesurée. L'écart entre performance définie et réelle n'en est que plus important.

"PPP" et les conditions de vie au travail

Le mode de pilotage par la performance (PPP) a un impact direct sur l'environnement de travail : les choix stratégiques ont pour but d'augmenter l'efficience de l'administration, notamment en réalisant des réformes. Celles-ci se traduisent sur le terrain par des réorganisations successives, une multiplication des tâches (ex. ajout de la Cotisation Foncière des Entreprises pour les SIE), une hausse des objectifs et une baisse des effectifs. Pour informer le personnel de ces changements législatifs, la direction produit une masse de notes et d'informations, que les agents n'ont souvent pas le temps d'intégrer avant le changement suivant. En y ajoutant les suppressions d'emplois, la charge de travail par agent ne cesse d'augmenter. C'est pourquoi ces réformes sont soutenues par une dématérialisation dont le but initial est de simplifier les procédures, mais les dysfonctionnements informatiques récurrents ont l'effet inverse (ex. téléprocédures). Les agents doivent alors se substituer au service d'aides techniques pour résoudre les problèmes des usagers. Ces aléas, liés à l'intensification du travail et l'évolution du métier, ne sont pourtant pas pris en compte dans le calcul de la charge de travail car non mesurés par un indicateur.

Ces aspects émanent de décisions politiques et les agents comme les cadres de proximité n'ont pas le pouvoir de les modifier. L'encadrement de proximité avec les moyens imposés doit concilier résultats de son service et conditions de vie au travail. Le collectif de travail est un facteur clé dans la détermination du climat de travail. C'est autour de ces conditions que les propositions d'amélioration se sont formées lors des groupes de travail.

PERSPECTIVES

Le manque de définition commune de la performance et du service public engendre des appropriations diverses du pilotage par la performance et de ses outils de mesure. Ces manières de piloter, focalisées plus ou moins sur les indicateurs, ont un impact sur les conditions de vie au travail. A cela s'ajoute souvent de la part des cadres une méconnaissance du travail des agents et de la technicité du métier, ainsi que des carences dans l'organisation quotidienne d'un service.

Cette étude se poursuit dans le cadre d'une thèse concernant un sujet encore peu traité en ergonomie et pourtant omniprésent dans notre société en recherche continuelle de performance : la place de l'encadrement de proximité dans la conduite de changements déclinés par l'organisation, les difficultés et ressources au regard de leur propre parcours. Le management déployé et les formations de cadres publics y sont questionnés en termes de rôle, de positionnement et missions, puis confrontés entre travail des cadres, parcours professionnels, qualité de vie au travail et travail de qualité.

BIBLIOGRAPHIE

Anact (2007). La qualité de vie au travail : l'affaire de chacun, le bien-être de tous ! *Travail et Changement*, n° spécial.

Barabel, M. & Meier, O. (2010). *Manageor, les meilleures pratiques du management.* Ed. Dunod.

Beauvallet, M. (2009). *Les stratégies absurdes : comment faire pire en croyant faire mieux.* Ed. Points.

Bolduc, F. & Baril-Gingras, G. (2010). Les conditions d'exercice du travail des cadres de premier niveau: une étude de cas. *Pistes*, Vol.12, n°3, 23p.

Bonnet, R. & Bonnet, J. (2007). L'analyse du travail des managers. Au-delà de l'analyse de la prescription et de l'activité, comprendre « l'effet manager » comme production de sens. *Communication & Organisation*, n°31, p.248-263.

Bureau, D., Mougeot M. & Studer N. (2010). Mesurer la performance de la gestion publique à la lumière de l'analyse économique. *Revue française des affaires sociales*, 1-2, p.89-104.

Calmette, J.F. (2006). La loi organique relative aux lois de finance (LOLF) : un texte, un esprit, une pratique. *Revue française d'administration publique,* 1(117), p.43-55.

Carballeda, G. & Garrigou, A. (2001). Derrière le « stress », un travail sous contrainte. Dans Bouffartigue, P., *Cadres : la grande rupture.* Ed. La Découverte « Recherches », p.89-105.

Daniellou F. (2009). L'ergonome et les débats sur la performance de l'entreprise. Dans *Introduction des 16èmes Journées de Bordeaux sur la Pratique de l'Ergonomie*, Bordeaux, France.

Dejours, C. (2003). *L'évaluation du travail à l'épreuve du réel: critique des fondements de l'évaluation.* Ed. Inra.

Dujarier, M.A. (2006). *L'idéal au travail*. Ed. PUF.

Falzon, P., Nascimento, A., Gaudart, C., Piney, C., Dujarier, M.A. & Germe J.F. (2012). Performance-based management and quality of work : an empirical assessment. 18th World Congress on Ergonomics (International Ergonomics Association), February 12-16, Recife, Brazil.

Hubault, F. (2005). Ergonomie et GRH, quelle convergence pour changer la condition du travail ? Dans *Approches économiques de la prévention des risques professionnels.* DARES ANACT.

Langa P. (1994). Adaptation ou création de l'organisation du travail lors d'un transfert de technologies. Analyse de l'activité de l'encadrement et conception de l'organisation. Thèse de doctorat en ergonomie, Cnam, Paris.

Leplat, J. & de Montmollin, M. (2001). *Les compétences en ergonomie.* Ed. Octarès.

Livian, Y.F. (2006). *Etre cadre, quel travail ?* Ed. Anact.

Lorino, P. (2003). *Méthodes et pratiques de la performance – Le pilotage par les processus et les compétences.* Ed. d'Organisation.

Mintzberg, H. (1973). *Le manager au quotidien – 10 rôles du cadre.* Ed. Eyrolles.

Pesqueux, Y. (2004). La notion de performance globale. Dans *5ème forum international sur la « Performance Globale de l'Entreprise »*, Tunis, Tunisie.

Piney, C. (2011). *Manager la performance au quotidien dans un service public: quelle place pour les conditions de vie au travail ?* Mémoire de Master Recherches, Cnam, Paris.

47ème congrès international. Société d'Ergonomie de Langue Française.

Archivé électroniquement et disponible en ligne sur :

www.ergonomie-self.org www.informaworld.com/ergo-abs

L'arbitrage de haut niveau : d'une phase transitoire actuelle à la négociation de règles de métiers

Géraldine RIX-LIEVRE[1], Fabien COUTAREL[1], Simon BOYER[1], Pascal LIEVRE[2]

[1] Clermont Université, Université Blaise Pascal, EA 4281, ACTé, BP 10448, F-63000 CLERMONT-FERRAND

[2] Clermont Université, Université d'Auvergne, EA 3849, Centre de Recherche Clermontois en Gestion et Management, BP 10448, F-63000 CLERMONT-FERRAND

Geraldine.rix@univ-bpclermont.fr

Résumé. Le système sportif est devenu un secteur professionnel concurrentiel. Si l'arbitre est au cœur de l'évolution du système, l'impact des changements sur son activité et son accompagnement est sous-estimé. Dans cette période transitoire, nous tentons de caractériser l'activité réelle de l'arbitre et d'envisager des manières d'accompagner le développement de sa performance. Nous avons investigué l'activité et l'expérience des arbitres en match. Puis, nous avons examiné comment d'autres acteurs, en particulier les superviseurs, contribuent à la construction de la performance arbitrale. Nous soulignons : le décalage entre la tâche supposée de l'arbitre et son activité, les tensions s'exerçant sur sa performance. Nous considérons ces tensions comme un frein à la performance et comme les stigmates d'une activité en mutation. Nous envisageons l'élaboration collective, dynamique et négociée d'un référentiel de compétences comme voie de dépassement des difficultés grâce à des disputes de métier.

Mots-clés : Expérience et pratique, performance des systèmes et évaluation, supervision et relation entre pairs, analyse du travail et analyse de compétences.

Activity of high-level referee: from a transitional phase to work rules negociated

Abstract. Sport system has become a competitive business sector. If the referee is at the heart of the system evolution, change impact on its activity and necessary supports are underestimated. In this transitional period, we aim to characterize the actual activity of the referee and to consider ways to support the development of its performance. We studied referees activity and experience during a match. Then, we examined how other actors, especially supervisors, contribute to the construction of the refereeing performance. We highlight: the gap between the task of the referee and his real activity, tensions in its performance. These tensions are seen as a drag on referee's performance and as a stigma of a changing system. The development of a competency framework, which would be dynamics and collectively negotiated, is proposed as a way of overcoming identified problems. This dynamic should to be supported by work debates.

Key words: Experience and practice, System performance and evaluation, supervision and relationships with co-workers, job analysis and skills analysis.

Recherche réalisée avec le soutien de La Poste et du Conseil Régional d'Auvergne

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Lyon du 5 au 7 septembre 2012. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante : Rix-Lievre, G., Coutarel, F., Boyer, S., Lievre, P. (2011). L'arbitrage de haut niveau : d'une phase transitoire actuelle à la négociation de règles de métiers.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

INTRODUCTION

L'arbitrage sportif est une activité en pleine mutation. Depuis toujours, alors que l'arbitre est indispensable au déroulement d'une rencontre sportive, il est décrié : *« Que les joueurs se battent, c'est la faute à l'arbitre : il n'est pas assez sévère, il ne siffle pas assez ! Siffle-t-il ? Il siffle trop, il gâche le plaisir des joueurs et des spectateurs, le match est de mauvaise qualité, c'est la faute à l'arbitre ! »* (Austry, 1986). La demande sportive et sociale est de plus en plus exigeante : l'arbitre de haut niveau doit être irréprochable, plus professionnel que les joueurs professionnels… sans nécessairement avoir ce statut. L'arbitrage de haut-niveau est dans une période transitoire, de mutation. L'évolution rapide du système sportif, qui est devenu un vrai secteur professionnel concurrentiel, suppose une évolution de l'arbitrage. Comment ne pas subir les transformations du système ? L'arbitre doit-il changer de statut et devenir professionnel ou semi-professionnel ? Comment construire ce métier ?

Arbitrer est une activité ingrate et difficile. A l'heure du sport professionnel, arbitrer est susceptible de devenir un métier. La sous-estimation de cette transition conduit nécessairement à l'individualisation de plus en plus forte de la performance arbitrale et donc au mépris des ressources collectives. La professionnalisation du sport et les enjeux économiques qui l'accompagnent ne font-ils pas de la performance arbitrale une question avant tout collective et systémique ? Au regard de nos travaux, ce renversement de posture quant à la performance arbitrale favoriserait la construction du métier d'arbitre. A cet effet, la mobilisation des connaissances de l'ergonomie de l'activité, de l'ergologie et de la clinique de l'activité sont très précieuses.

Nous nous intéressons donc ici à l'arbitrage sportif de haut-niveau comme un cas exemplaire d'un métier en période transitoire. Pour ce faire, nous avons étudié la façon dont différents acteurs du système et en particulier les superviseurs, qui ont pour fonction d'évaluer la prestation de l'arbitre sur le terrain lors d'un match particulier, construisent et contribuent à la performance arbitrale.

L'arbitrage de haut-niveau dans les sports-collectifs professionnels constitue aujourd'hui une opportunité pour le développement de connaissances dans le champ de l'ergonomie :

- L'évolution récente de ces sports vers la professionnalisation structure un environnement nouveau autour de l'arbitre : un métier est en train de se construire.
- L'exposition extrême de l'arbitre rend accessible des processus de construction et de mise en cause de la performance, qui existent pour d'autres activités professionnelles, mais dont le caractère plus confidentiel contribue à les rendre moins facilement saisissables.

L'ACTIVITÉ DE L'ARBITRE DE HAUT-NIVEAU AUJOURD'HUI

De l'application de la règle aux actes de jugement de l'arbitre

Relativement peu de travaux de recherche s'attachent à l'arbitrage. La plupart d'entre eux s'inscrivent dans un formalisme juridique. Celui-ci peut être décliné en trois points : (1) la faute est factuelle, (2) la règle détermine les jugements, (3) la tâche de l'arbitre est de bien connaitre la règle et de bien voir les faits. Certains travaux concernent le potentiel physique de l'arbitre, son impact sur sa performance et les possibilités d'entrainement (Kay et Gill, 2003; Weston et coll, 2007). D'autres se centrent sur les processus de décision de l'arbitre et ses biais : biais perceptifs, liés à la catégorisation, à la mémorisation ou à l'intégration d'informations (Dosseville & Garncarzyk, 2007; Plessner & Haar, 2006). De manière expérimentale, les éléments influençant la discrimination visuelle ou l'évaluation de la loyauté de l'action sont appréhendés. D'autres résultats soulignent surtout que les décisions prises par l'arbitre lors du match sont différentes de celles prises au cours des protocoles expérimentaux (Gilbert & Trudel, 2000; Rainey et coll, 1987; Trudel et coll, 2000). McLennan et Omodei (1996, p1064) indiquent que *"the majority (60%) were decisions that "no decision" to intervene in the run of play was necessary"*. L'examen des comportements de l'arbitre en match montre que si l'arbitre, pour 40% du temps, prend des décisions, il consacre plus de 50% du temps à interagir avec les joueurs (Trudel et coll, 1996). Par conséquent, en match, l'activité de jugement de l'arbitre ne peut être restreinte à des prises de décisions relatives au rapport de la configuration du jeu aux règles.

L'étude des situations naturelles d'arbitrage (« réelles » dirait-on en ergonomie) s'avère indispensable pour comprendre cette activité d'une part, et accompagner son évolution d'autre part. Il s'agit donc de se détacher de tout formalisme juridique pour appréhender ce que fait l'arbitre au moment même où il arbitre (Rains, 1984 ; Rix, 2005 ; Russell, 1997, 1999). Différents écrits sur l'acte de juger des magistrats (Perelman, 1990 ; Ricœur, 1995) contribuent à cette démarche en définissant tout jugement par son caractère actif et non déterminé : ils le distinguent ainsi du résultat – déterminable a priori – d'un processus mécanique inscrit dans des normes écrites (Oakeshott, 1995). L'acte de juger est alors identifié relativement à ce qu'il produit : il montre et impose ce qui est possible en référence tant au contenu d'idéaux qu'à ce qui est légal, et ce faisant, il établit et qualifie les évènements (Ricœur, 1995). L'activité de jugement de l'arbitre est donc envisagée comme des actes qui, dans leurs manifestations langagières et/ou gestuelles, montrent ce qui est possible et, en l'imposant, lèvent l'incertitude des événements.

Investir l'expérience de l'arbitre pour comprendre son activité en match

Le protocole d'accès au terrain et d'analyse de l'activité de l'arbitre est le suivant.

En amont du match : Définition des matchs faisant l'objet de l'étude en collaboration avec les fédérations sportives. Prises de contact téléphoniques avec l'arbitre et les acteurs du match ciblé.

Le jour du match : Arrivé au stade avec l'arbitre, le chercheur le suit dans ses activités et met en place les différents dispositifs permettant de réaliser 2 enregistrements vidéo : (1) un enregistrement du match en plan large à partir des tribunes qui constitue une trace des comportements de l'arbitre et des joueurs, (2) un enregistrement audio-vidéo d'une perspective proche de celle de l'arbitre en situation, *perspective dite subjective située*, construite en équipant l'arbitre d'une caméra (Ø 8mm) fixée au niveau de sa tempe et d'un système d'enregistrement embarqué (3 boitiers de respectivement 8x5x2cm, 9x5x1,5cm, 7,5x6,5x2cm, pesant au total 350g) placé dans une ceinture identique à celle utilisée pour porter les appareils de transmission audio.

Dans la semaine suivant chaque match : l'arbitre est sollicité pour un entretien dit en *re situ subjectif* visant à revenir avec lui sur son vécu tout au long du match (Rix & Biache, 2004 ; Rix, 2005 ; Rix-Lièvre, 2010). Il s'agit d'utiliser la perspective *subjective située* pour re-placer l'acteur, lors de l'entretien dans une perspective proche de son point de vue en situation. Cette nouvelle trace vise à faciliter tant l'effort de réflexion de l'acteur que la conduite –par le chercheur– de l'entretien vers une explicitation de l'action. Cette situation d'entretien *« permet à l'acteur d'accompagner le chercheur dans ce qui, au moment de la pratique, fait sens pour lui »* (Rix, 2005, p275). Les verbalisations issues de l'entretien en *re situ subjectif* sont ensuite traitées de concert avec des matériaux d'observation afin de formaliser, en partant de l'expérience dévoilée, le déroulement de la pratique de l'acteur.

Une conception alternative de l'arbitrage : de la tâche à l'activité

Nos travaux ont permis de circonscrire trois types d'acte de jugement : un jugement-en-acte, un jugement de fait et un jugement délibéré. Ceux-ci se distinguent relativement à ce qui est imposé (la nature et la légitimité de ce que l'arbitre impose, les modalités selon lesquelles il lève l'incertitude de la situation) et au mode de construction de ce qui est imposé (l'état du jeu lorsque la construction s'effectue, la manière dont l'arbitre appréhende spontanément les actions des joueurs, la temporalité de la construction).

Le *jugement-en-acte* est un acte de jugement qui s'élabore progressivement dans le rapport dynamique de l'arbitre à ce que font les joueurs. Ainsi, ce que montre et impose l'arbitre, de l'ordre des manières d'agir des joueurs, se construit au fil de son engagement au cœur de l'opposition et n'existe qu'à l'instant où il le rend manifeste dans un geste, une parole et/ou un coup de sifflet. Le *jugement de fait* correspond à un acte de jugement où l'arbitre constate et impose un fait rapporté à une règle précise. Le *jugement délibéré* se différencie des deux précédents dans la mesure où il se développe non plus en cours de jeu mais une fois que celui-ci est suspendu. L'arbitre prend un temps d'enquête, de réflexion, de discussion avec ses assesseurs.

La formalisation de ces différents types d'actes de jugement met à jour la complexité de l'activité de l'arbitre : chaque acte de jugement ne peut être rapporté à une phase de jeu ; une même phase de jeu n'est pas forcément jugée selon les mêmes modalités ; ces modalités reposent sur des connaissances/ compétences différentes. Ce qui suppose pour l'arbitre de les construire toutes. Certains actes de jugement, notamment les jugements-en-acte reposent principalement sur des connaissances implicites de ce qu'est l'activité sportive arbitrée, c'est-à-dire sur la manière dont chaque arbitre saisit expérientiellement ce qu'est l'activité des joueurs. Enfin, ces différents types d'actes de jugements engagent l'arbitre dans des modalités d'interaction différentes avec les joueurs. Par exemple, le jugement de fait n'a pas à être expliqué dans la mesure où il est évident alors que le jugement-en-acte suppose de le rapporter *ex post* à une règle et de rendre ce rapport visible pour les joueurs.

Ces résultats contribuent aussi à la construction d'une conception alternative de l'arbitrage (Rix, 2005), où l'activité de l'arbitre dépasse largement sa tâche : appliquer le règlement. Ses coups de sifflet, propos et gestes ne sont plus considérés comme le résultat prévisible d'une analyse de la conformité du jeu par rapport au règlement, mais comme des manifestations d'actes de jugement qui montrent et imposent aux joueurs ce qui est possible à un moment donné. Chaque acte de jugement de l'arbitre décrit de façon particulière une situation comme un fait, une dynamique ou un problème ; cette description est performative au sens où elle fait advenir ce qu'elle décrit, de la manière dont elle le décrit. Autrement dit, la faute n'est plus relative à la réalité d'un fait, mais dépend du rapport de l'arbitre aux actions des joueurs. Comme le souligne Serres (2010, p14-15), *« c'est donc une erreur* […] *que de dire : le but ou l'essai y était ou n'y était pas et l'arbitre l'a accepté ou refusé. Non le but y est dès lors que l'arbitre l'a ainsi décidé.* […] *Un but est un événement juridique décidé, mieux, créé même par l'arbitre »*. Il ne s'agit pas de considérer que l'arbitre fait le jeu ou invente des buts, mais de souligner que même si l'activité des joueurs préexiste aux actes de jugement, c'est la manière dont l'arbitre les montre qui les fait advenir en tant qu'événements du jeu – but, essai, faute… Ainsi, l'arbitre co-construit, avec les joueurs, le déroulement du jeu et les règles ne déterminent plus son activité, mais permettent, au sens de pouvoir et de possibilité,

cette co-construction.

Cette étude de l'activité des arbitres en match en partant de leur expérience en situation met en exergue l'écart important entre ce qui est souvent considéré comme la tâche de l'arbitre - appliquer des règles - et son activité effective. Ce décalage est-il significatif de la période transitoire que traverse l'arbitrage ? Peut-il être conçu comme caractéristique de l'effet de l'innovation sur l'activité des acteurs ? Quel est l'impact sur les acteurs tant en termes de santé que de performance ? Comment les accompagner dans cette phase transitoire ?

L'INSCRIPTION DE L'ACTIVITÉ DE L'ARBITRE DANS UN SYSTÈME : DE L'ARBITRE AU SUPERVISEUR

A partir de ces résultats, nous nous sommes donc intéressés à la manière dont l'institution/le système établissait la performance arbitrale : sa construction (parcours de formation) et son évaluation. Pour ce faire, nous nous sommes intéressés en premier lieu à l'activité de la personne chargée d'évaluer la prestation de l'arbitre en match : le superviseur.

Nommés quelques jours avant la rencontre, les superviseurs viennent sur le lieu du match, apprécient la performance de l'arbitre, font un retour à l'arbitre en fin de match et parfois dans les jours qui suivent, et enfin rédigent un rapport adressé à la fédération et aux arbitres. Ces rapports servent à classer les arbitres du championnat : certains sont ainsi proposés par la fédération pour des rencontres internationales, d'autres descendent de division, remplacés la saison suivante par ceux qui montent.

L'examen de l'activité des superviseurs permet de comprendre comment est évaluée la prestation arbitrale par l'acteur fédéral missionné à cet effet. Nous avons ainsi fait l'hypothèse que, au-delà des discours, la façon dont ces acteurs essentiels établissaient effectivement la valeur de la performance arbitrale ne recouvrait que partiellement nos premiers résultats d'une part, et était déterminante du point de vue de la construction des compétences des arbitres d'autre part.

Conditions de l'étude de l'activité des superviseurs

L'objectif général de l'étude de l'activité des superviseurs est donc de saisir la posture effective de l'institution et ce qu'elle renforce du point de vue des compétences des arbitres.

Une démarche d'imprégnation proche d'une observation participante a été mise en œuvre pour chaque match :

Prise de contact téléphonique avec le superviseur de la rencontre quelques jours avant cette dernière pour présenter le projet de recherche et l'étude des superviseurs, ainsi que les conditions d'observations et d'entretiens. Ces conditions sont temporelles (avant, pendant et après le match), méthodologiques (prises de notes, enregistrement vocal, accès aux documents produits par le superviseur), et éthiques (anonymat et confidentialité des données individuelles recueillies ; traitement collectif des informations).

Rencontre et suivi du superviseur le jour du match, avant l'entrée dans le stade et jusqu'à sa sortie. Un débriefing est organisé à la sortie du stade sur les impressions du superviseur, son appréciation de la performance de l'arbitre et du contexte. Des informations sont aussi prises sur l'étape suivante de son travail : le superviseur re-visionne le match dans les jours qui suivent, grâce aux supports vidéo fournis par les télévisions dès la fin du match, avant d'écrire son rapport.

Entretien téléphonique avec le superviseur dans un délai de 15 jours, si possible sans nouvelle supervision intercalée. Cet entretien se structure en plusieurs temps :

- revenir sur la performance de l'arbitre lors du match suivi (resituer les débats et accéder à des données complémentaires manquantes par exemple) et les étapes ultérieures du travail du superviseur. Que s'est-il passé depuis le match (interactions, usage de la vidéo, décalage ou pas avec l'impression en direct, modalités d'écriture du rapport…) ?
- Explorer plus en détail les représentations du superviseur sur l'arbitrage et son propre vécu. Quelles expériences du superviseur dans l'arbitrage : arbitres (niveau, durée, période) ? Quelles fonctions à la fédération et dans des comités régionaux ou départementaux ?
- Qu'est-ce qu'un « arbitre idéal » pour vous ? Cette vision est-elle partagée, fait-elle débat ? Quelles sont selon vous les compétences d'un bon superviseur ? Qu'aimeriez-vous faire en tant que superviseur et que vous ne faites pas ?

Un entretien téléphonique avec l'arbitre du match : regard porté sur sa propre performance et ses interactions avec le superviseur.

Chaque fois que cela est possible, recevable socialement, un enregistrement audio vient compléter les prises de notes papier-crayon.

Ce protocole a été mis en place pour 4 superviseurs d'un championnat français de sport collectif professionnel.

La construction progressive de la performance arbitrale par les superviseurs

Le travail mené montre la diversité et la richesse des pratiques mais surtout la complexité de l'évaluation de la performance arbitrale.

En fonction de leur style, certains adoptent une posture exclusivement évaluative et se concentrent sur la valeur qu'ils doivent attribuer à la prestation de l'arbitre. D'autres s'engagent également plus ou moins dans une posture de conseil, d'accompagnement.

Les superviseurs établissent un rapport sur la prestation de l'arbitre au cours d'un match particulier et la notent. Plusieurs items pré-déterminés doivent

être renseignés relativement à des phases de jeu particulières ou à la communication par exemple, et la prestation globale de l'arbitre est qualifiée en pointant les aspects positifs et ceux à améliorer.

Les superviseurs sont le plus souvent installés en tribune de presse et peuvent, selon le sport, être équipés d'une oreillette leur permettant de suivre l'ensemble des échanges impliquant le corps arbitral. Certains utilisent des grilles d'observation très détaillées, fournies par la fédération ; elles sont alors remplies en direct dans les tribunes ou *a posteriori* à partir de la vidéo du match. Lorsqu'elles sont remplies en direct, ces grilles sont plus ou moins reconstruites/aménagées par le superviseur. D'autres utilisent le dictaphone pour décrire le match in situ. Quelles que soient les techniques utilisées, les superviseurs produisent une description fine, largement factuelle, de la succession des événements du match. Les grilles d'observation sont ainsi utilisées non pas pour donner une valeur à l'activité de l'arbitre, mais pour construire une trace du déroulement du match. Ainsi, l'évaluation de la performance arbitrale ne se réduit pas à un relevé d'éléments factuels. Les outils officiels et standardisés donnés au superviseur ne sont pour lui qu'une manière d'en établir une trace. Le niveau de mobilisation et le poids de ces outils dans l'évaluation varient.

En effet, le relevé des données factuelles communes est complété par des évaluations ou jugements évaluatifs ponctuel(le)s, ciblé(e)s, que le superviseur indique par écrit dans des notes spontanées prises durant le match ou oralement. Il attribue alors une valeur positive ou négative à ce qu'il observe. Il se centre :

-soit sur le jeu, l'activité des joueurs,

-soit sur l'activité de l'arbitre pour elle-même, isolément du jeu produit,

-soit sur l'activité de l'arbitre comme directement intégrée au jeu. Le jeu est alors envisagé comme le produit d'une co-construction de l'activité des joueurs et de celle de l'arbitre : les conséquences directes de l'activité de l'arbitre dans le jeu sont scrutées.

De plus, si les superviseurs produisent des jugements évaluatifs concernant des actions arbitrales ponctuelles, situées dans l'espace et le temps, ils établissent la performance arbitrale dans des jugements de pratique globaux en construisant des liens logiques entre les jugements locaux. Ainsi, la performance arbitrale n'est pas la somme de réussites ou d'échecs par rapport à des épisodes particuliers. C'est relativement à la continuité ou aux fluctuations de ces jugements évaluatifs locaux - positifs ou négatifs - liés à des types de situations, que se construisent des jugements de pratique globaux. Ces derniers instituent alors des situations comme exemplaires de performance ou de contre-performance et/ou établissent les causes des fluctuations. La performance arbitrale pour un match donné est donc bien construite progressivement dans une enquête qui établit des épisodes comme exemplaires de la performance et projette des explications concernant les perturbations et les variations. L'historicité est d'autant plus constitutive de la construction de la performance que les jugements évaluatifs du superviseur s'inscrivent dans une filiation et s'enchâssent les uns dans les autres. Ainsi, même si la performance arbitrale se construit tout au long du match, les premiers jugements évaluatifs locaux du superviseur dans le match sont cruciaux dans la mesure où ils orientent les suivants.

Les investigations menées permettent aussi d'approcher ce qui est central, pour le superviseur, dans la construction de la performance arbitrale. En effet, ce sont les intérêts du superviseur qui organisent son activité perceptive : ils fondent l'attribution de valeurs à l'activité de l'arbitre au cours d'un « processus de valuation » (Dewey, 1939; Dewey & Bidet, 2008). Tout au long de leur expérience dans l'arbitrage, les superviseurs construisent et intériorisent des intérêts spécifiques relatifs au jeu et à l'activité arbitrale. Ces intérêts, fruits d'une culture sportive et arbitrale évolutive, orientent donc le « processus de valuation » vers certains objets particuliers et leurs relations. Nous avons pu en circonscrire certains : les protocoles utilisés par l'arbitre, les formes de jeu produites, le rapport de force dans le jeu et les principes éthiques. Ces intérêts définissent ce à quoi s'attache le superviseur pour établir une performance arbitrale : ce ne sont ni des critères, ni des éléments objectivés, mais plutôt des centrations qui fondent l'attribution spontanée de valeurs à la performance arbitrale.

Ces intérêts nous renseignent donc sur ce qui importe dans la performance arbitrale, mais ils ne définissent pas un bon arbitrage. En effet, la performance arbitrale est construite en contextualisant l'attribution spontanée de valeurs, c'est-à-dire en rapportant cette dernière à des éléments objectivables du contexte. De même, les indices élaborés pour saisir la continuité ou non des jugements locaux se construisent au fil du match. Ainsi, ce ne sont pas des éléments déterminés *a priori* qui fondent la construction de la performance arbitrale, mais des critères qui se construisent en situation relativement aux intérêts des superviseurs.

Ce travail a permis de commencer à caractériser la performance arbitrale non telle que les superviseurs la déclinent/décrivent, mais en fonction de la manière dont ils la construisent effectivement. De nouvelles tensions apparaissent entre la nécessité d'un relevé factuel rapportant la succession des événements du match et des interventions de l'arbitre, l'appréciation spontanée d'actions arbitrales ponctuelles et la construction d'un jugement global cohérent et argumenté. De plus, le superviseur s'attache à observer le match arbitré selon trois modalités : une centration sur l'activité des joueurs, une sur celle de l'arbitre et une sur la co-construction du déroulement du jeu. Enfin, une autre tension peut être relevée entre

des critères établis a priori, qui sont souvent présents dans les discours et la construction de critères d'appréciation au fur et à mesure du match, voire après le match, lors du visionnage vidéo.

Les tensions mises en évidence par l'analyse de l'activité du superviseur confirment et affinent les résultats relatifs à l'analyse de l'activité de l'arbitre. Ces tensions semblent donc fabriquer la performance de l'arbitre en situation, ainsi que l'évaluation qui en est faite par le superviseur. Celles que nous avons relevées sont les suivantes :

(1) entre une somme de réussites/échecs par rapport à des épisodes particuliers et l'appréciation globale issue de la construction d'une logique entre des jugements locaux ;
(2) entre les manières de considérer la performance arbitrale à partir de l'activité des joueurs, de celle de l'arbitre et/ou de la co-construction du déroulement du jeu ;
(3) entre des critères posés *a priori* et dans l'absolu et des éléments d'appréciation construits en situation ;
(4) entre les intérêts en termes de centrations des différents acteurs.

En plus du décalage important constaté entre la tâche que l'arbitre est censé réaliser et son activité, ces tensions, qui s'exercent sur la performance arbitrale entre ce qui est acceptable dans le jeu, ce qu'il faut faire pour bien faire en tant qu'arbitre, ce qui est valorisé pour progresser en niveau ou d'autres normes culturelles et sociales –ce qu'attendent les joueurs, le public, les superviseurs…– sont autant de débats de normes potentiels auxquels l'arbitre peut être confronté (Schwartz, 2000). Deux points nous semblent alors importants : (1) examiner si ces tensions sont ou non révélatrices de la période transitoire à laquelle l'arbitrage est confronté et/ la période de construction du métier que cette activité traverse ; (2) accompagner l'arbitrage dans le travail et la gestion de ces tensions de métier.

CONCLUSION : LES DISPUTES DE METIER : UNE INNOVATION NECESSAIRE POUR L'ARBITRAGE DE HAUT NIVEAU ?

L'arbitre et le superviseur ne sont que deux des acteurs de la performance arbitrale. Les joueurs, les entraineurs, la direction technique nationale de l'arbitrage au sein des fédérations, la ligue, la fédération… sont autant d'autres acteurs dont l'activité conditionne également la performance arbitrale de différente manière et à des degrés divers. Les tensions repérées ici ne sont donc certainement pas exhaustives. Mais elles suffisent à souligner la complexité de l'activité d'arbitrage et la construction de cette dernière par le système et les acteurs qui le composent, et ainsi à éloigner progressivement des représentations des décideurs le spectre de la performance individualisée de l'arbitre. Concernant la qualité de la performance arbitrale, l'arbitre n'est pas le seul responsable. Il n'est donc pas non plus le seul légitime dans la discussion.

Chacun des acteurs juge donc la performance arbitrale à l'aune de ses critères et de ses intérêts. Par exemple, ce qui semble important aux yeux des joueurs et des entraineurs, c'est d'une part, la cohérence des décisions d'un arbitre au fil d'un match, d'un week-end à l'autre, d'un arbitre à l'autre, et d'autre part le fait qu'il soit garant d'une égalité dans la confrontation sans favoriser l'une ou l'autre des parties.

L'hypothèse centrale à laquelle nous sommes conduits est la suivante : l'hétérogénéité et la divergence des critères mobilisés par les différents acteurs influençant la performance de l'arbitre constituent une difficulté centrale et sous-estimée dans la construction et l'évaluation de la performance arbitrale. En termes d'accompagnement, l'enjeu pour l'amélioration de cette performance semble donc résider dans la capacité des acteurs à construire et négocier, collectivement et pour un temps, des compromis explicites sur ce qu'est un arbitrage de qualité. Dans cette voie, le processus de construction compte davantage que le résultat provisoire qui sera atteint. Il s'agit d'aboutir à une réelle gestion collective et systémique de la performance arbitrale, qui en assume la complexité.

L'élaboration d'un référentiel de compétences constitue l'orientation choisie pour tenter de mettre en place la dynamique souhaitée. Si la présence de logiques contradictoires et de critères divergents est le lot de tout système social, de nombreux travaux dans le monde du travail ont pu insister sur le rôle que pouvait jouer l'organisation au sein du système (Guérin et coll., 1997).

L'enjeu est double : élaborer un cadre collectivement, et mettre régulièrement au travail ce cadre grâce aux subjectivités. Nous nous appuyons ici principalement sur l'approche développée par Clot (Clot, 1999 ; Clot et Faïta, 2000) autour du métier. Les modalités de contrôle (d'évaluation) de la performance doivent être pensées à la fois pour garantir le respect d'un cadre (tout n'est pas possible, l'organisation fixe des règles, des limites) et le développement de la compétence créatrice (Zarifian, 2009).

Ce compromis n'est vraiment légitime que si la diversité des « acteurs qui comptent » est représentée à travers les étapes de son élaboration.

La prise en main par les acteurs de ce processus, ainsi que le contexte évolutif du sport professionnel suppose que ces « disputes » soient organisées et renouvelées régulièrement. Aller vers un arbitrage de haut niveau - « professionnel » au sens de métier – suppose cette dynamique de réélaboration des règles de métier, qui ne peut exister que si elle est instituée et soutenue par le système et l'organisation (Clot, 2010 ; Barret et Robelet, 2010 ; Petit, 2005 ; Dugué et Petit, 2010 ; Caroly, 2010). Les formes de ce soutien sont variables et multiples. Le référentiel de compétences est un outil sur lequel ces disputes

régulières pourraient s'ancrer. La construction sociale des conditions nécessaires à la mise en place de ce processus est aujourd'hui un enjeu pour les chercheurs : c'est un enjeu d'intervention, d'innovation sociale et organisationnelle.

Les connaissances issues du monde du travail sont très utiles pour comprendre et agir dans le contexte du sport en cours de professionnalisation. Leur mobilisation relèverait d'une innovation sociale et organisationnelle qui pourrait permettre de dépasser les difficultés actuelles. Les spécificités du contexte sportif professionnel (complexité des enjeux économiques, de pouvoir ; diversité des acteurs et des statuts, etc.) peuvent en retour permettre d'interroger les modèles actuels d'intervention, notamment en ergonomie.

BIBLIOGRAPHIE

Austry, R. (2000). Un déjeuner trop lourd. *Rugby Mag*, 1001, 45. (Ecrit en 1993)

Barret, C. & Robelet, M. (2010). Quelles nouvelles pratiques pour réduire les tensions de la relation patient-soignant à l'hopital ? M-E. Bobillier Chaumon, M. Dubois, & D. Retour (2010). *Relations de services. Nouveaux usages, nouveaux usagers* (pp. 123-137). Bruxelles : De Boeck.

Caroly, S. (2010). *L'activité collective et la réélaboration des règles : des enjeux pour la santé au travail*. HDR, Université Bordeaux 2.

Clot, Y. (1999). *La fonction psychologique du travail*. Paris : PUF.

Clot, Y. (2010). *Le travail à cœur*. Paris : La Découverte.

Clot, Y. & Faïta, D. (2000). Genre et style en analyse du travail. Travailler, 4, 7-42.

Dewey, J. (1939). Theory of valuation *International Encyclopedia of Unified Science* (Vol. II, pp. 1-67). Chicago: The University of Chicago Press.

Dewey, J., & Bidet, A. (2008). La théorie de la valuation. *Tracés*, *15*(2), 218-228.

Dosseville, F., & Garncarzyk, C. (2007). L'arbitrage des pratiques sportives : jugement et décision. *Bulletin de psychologie*, *60*(3), 225-237.

Dugué, B, & Petit, J. (2010). Concevoir le poste de travail pour concevoir le service, et inversement. M-E. Bobillier Chaumon, M. Dubois, & D. Retour (2010). *Relations de services. Nouveaux usages, nouveaux usagers* (pp. 141-161). Bruxelles : De Boeck.

Gilbert, W. D., & Trudel, P. (2000). A profil of a rule infractions in bantam level Ice Hockey. In A. B. Ashare (Ed.), *Safety in Ice Hockey: Third volume* (pp. 291-301). West Conshohocken, P.A.: ATSM.

Guérin, F., Laville, A., Daniellou, F., Duraffourg, J. & Kerguelen, A. (1997). *Comprendre le travail pour le transformer*. Editions de l'ANACT.

Kay, B., & Gill, N. (2003). Physical demands of elite Rugby League referees: Part one - time and motion analysis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 6, 3, 339-342.

McLennan, J., & Omodei, M.M. (1996). The role of prepriming in recognition-primed decision making. *Perceptual and motor skills*, 82, 1059-1069.

Oakeshott, M. (1995). *De la conduite humaine*. Paris : PUF.

Perelman, C. (1990). *Ethique et Droit*. Bruxelles : Editions de l'Université de Bruxelles.

Petit, J. (2005). *Organiser la continuité du service : intervention sur l'organisation d'une mutuelle de santé*. Thèse, Université Bordeaux 2.

Plessner, H., & Betsch, T. (2001). Sequential effects in important referee decisions: The case of penalties in soccer. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 23, 200–205.

Plessner, H., & Haar, T. (2006). Sports performance judgments from social cognitive perspective. *Psychology of sport and exercise*, *7*(6), 555-575.

Rainey, D. W., Larsen, J. D., & Williard, M. J. (1987). A computer simulation of sport officiating behaviour. . *Journal of Sport Behavior*, *10*(3), 12-22.

Rains, P. (1984). The production of fairness: officiating in the national hockey league. *Sociology of Sport Journal*, 1, 150-162.

Ricœur, P. (1995). *Le juste*. Paris : Seuil.

Rix, G. (2005). Typologie des actes de jugement de l'arbitre de rugby expérimenté. *Science et Motricité*, 56, 3, 109-124.

Rix, G., & Biache, M.-J. (2004). Enregistrement en perspective subjective située et entretien en re situ subjectif : une méthodologie de constitution de l'expérience. *Intellectica*, 38, 363-396.

Rix-Lièvre, G. (2010). Différents modes de confrontation à des traces de sa propre activité. Entre convergences et spécificités. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 4, 2, 357-376.

Schwartz, Y. (2000). *Le paradigme ergologique ou le métier de philosophe*. Toulouse : Octarès.

Serres, M. (2010). Les arbitres ne font pas d'erreur. In Collectif (Ed.), *Tous arbitres* (pp. 8-15). Paris: Editions Chronique.

Trudel, P., Cote, J., & Sylvestre, F. (1996). Systematic Observation of Ice Hockey Referees During Games. *Journal of Sport Behavior*, 19, 1, 66-81.

Trudel, P.A., Dionne, J-P., & Bernard, D. (2000). Differences between assessments of penalties in ice hockey by referees, coaches, players and parents. In A.B. Ashare, *Safety in ice hockey : Third volume, ASTM STP 1341* (pp. 274-290). West Conshohocken, PA : ASTM.

Weston, M., Castagna, C., Impellizzeri, F. M., Rampinini, E., & Abt, G. (2007). Analysis of physical match performance in English Premier League soccer referees with particular reference to first half and player work rates. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 10, 390-397.

Zarifian, P. (2009). *Le travail et la compétence : entre puissance et contrôle*. Paris : PUF.

47ème congrès international. Société d'Ergonomie de Langue Française.

Archivé électroniquement et disponible en ligne sur :

www.ergonomie-self.org www.informaworld.com/ergo-abs

Texte original.*

Mesurer les marges de manœuvre : une innovation ?

Jean-François THIBAULT[1], Xavier MERLIN[1], Pierre NAHON[2], Eric FORTINEAU[2], Cédric MARILLIER[2], Laurent PAGNAC[2]

[(1)]ARACT Aquitaine, 202 rue Ornano, 33000 Bordeaux, jf.thibault@anact.fr, x.merlin@anact.fr

[(2)]SOLUTIONS PRODUCTIVES, rue Siméon Poisson, PA de Ker Lann, 35170 Bruz, pnahon@solutions-productives.com, efortineau@solutions-productives.com, cmarillier@solutions-productives.com, lpagnac@solutions-productives.com

Résumé.
A partir d'un exemple d'intervention en ergonomie dans une fromagerie industrielle, cette communication vise à montrer l'importance d'objectiver les marges de manœuvre du point de vue de la prévention des troubles musculosquelettiques et de la performance du système de production. Nous reviendrons dans un premier temps sur la notion située de marges de manœuvre dans des processus de rationalisation. Dans un deuxième temps, nous illustrerons de quelle manière nous avons objectivé les marges de manœuvre de l'opérateur et quelles en ont-été les conséquences à la fois en termes de conception des futures installations et de prévention des TMS. Nous conclurons sur les perspectives organisationnelles qu'ouvre la pratique d'objectivation des marges de manœuvre dans une intervention en ergonomie.

Mots-clés : conception d'organisation, prévention des TMS, simulations

How can measuring rooms for maneuver be an innovation?

Abstract.
Based on a concrete case of an ergonomics approach which was driven inside a cheese factory, this paper aims at stressing the importance of objectivizing rooms for maneuver regarding WMSD prevention as well as the performance of the process system. At first, the notion of "rooms for maneuver" in connection with rationalization process will be clarified. We will then illustrate the way we objectivized the rooms for maneuver inside the company, and we will highlight the consequences of such an approach on both designing production plants and preventing WMSD. We will conclude on organizational perspectives induced by objectivizing rooms for maneuver within an ergonomics approach.

Key words: organisational design, WMSD prevention, use of simulators

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Lyon du 5 au 7 septembre 2012. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante : THIBAULT JF., MERLIN X., NAHON P., FORTINEAU E., MARILLIER C., PAGNAC L. (2012).Mesurer les marges de manœuvre : une innovation ?
Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

INTRODUCTION

Les entreprises du secteur privé ainsi que les établissements publics sont aujourd'hui immanquablement confrontés à des changements organisationnels. Ces changements sont souvent le résultat d'orientations globales et politiques qui dépassent le périmètre des structures impactées comme par exemple : la politique industrielle de développement du lean manufacturing pour le secteur privé et, pour le secteur public, la Réforme Générale des Politiques Publiques. Face à ces processus de rationalisation voulus ou subis, le mode de prise en compte de ces modèles d'organisation, leur mise en œuvre et leur évaluation bouleversent les structures et plus particulièrement le travail de l'encadrement et des opérateurs.

En Aquitaine, les entreprises de l'industrie agro-alimentaire n'échappent pas à ces changements organisationnels et, pour des raisons de compétitivité, se trouvent engagées dans ces processus de rationalisation. Dans ce contexte et face à des problèmes de santé au travail, une fromagerie industrielle en Aquitaine décide de mettre en œuvre une démarche de prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS). Pour ce faire, elle sollicite l'Aract Aquitaine et le cabinet d'ergonomie Solutions Productives.

A partir de cet exemple d'intervention en ergonomie, cette communication vise à montrer l'importance d'objectiver les marges de manœuvre du point de vue de la prévention des troubles musculosquelettiques et de la performance du système de production. Nous reviendrons dans un premier temps sur la notion située de marges de manœuvre dans des processus de rationalisation. Dans un deuxième temps, nous illustrerons de quelle manière nous avons objectivé les marges de manœuvre de l'opérateur et quelles en ont-été les conséquences à la fois en termes de conception des futures installations et de prévention des TMS. Nous conclurons sur les perspectives organisationnelles qu'ouvre la pratique d'objectivation des marges de manœuvre dans une intervention en ergonomie.

PROCESSUS DE RATIONALISATION ET MARGES DE MANOEUVRE

Dans une recherche toujours plus prégnante d'efficacité des systèmes de production, les processus de rationalisation s'enchaînent les uns derrière les autres depuis des dizaines d'années. Dans l'industrie cette lame de fond issue du taylorisme, du fordisme puis du toyotisme, déferlent aujourd'hui en une succession de vagues qui se nomment juste-a-temps, lean manufacturing, production au plus juste, production à valeur ajoutée, re-engineering, … L'habillage à base d'anglicisme ne doit pas nous faire oublier que la mise en œuvre de ces processus de rationalisation ne sont pas qu'une traduction de modèles anglo-saxons ou japonais mais bien un bouleversement des modes d'organisation des entreprises dans un contexte de compétitivité.

Ces bouleversements organisationnels impactent directement les activités de travail en modifiant des paramètres déterminants que sont le contenu des tâches et leurs affectations temporelles.

Processus de rationalisation d'organisation à l'œuvre

Comme le soulignait De Terssac et al. (1992) dans un ouvrage collectif sur les nouvelles rationalisations de la production, les processus de rationalisation modifient en profondeur les organisations du travail et par voie de conséquence le travail de l'encadrement et des opérateurs mais aussi des concepteurs et organisateurs du travail.

Ces transformations du travail touchent aussi bien le travail de l'équipe, la rotation des tâches, les rythmes de travail, la gestion de la qualité, l'autonomie dans le travail, le contenu du travail, le type de production (par exemple, la généralisation de petites séries).

Ces processus de rationalisation modifient aussi la manière dont on conçoit le travail futur en proposant des méthodologies de conduite de projet, d'accompagnements du changement qui repositionnent le caractère participatif et concerté du projet. Cela se traduit par exemple par l'introduction de groupes de résolution de problèmes, d'organisation de partenariats avec les fournisseurs, d'organisation de fonctions support (qualité, maintenance préventive, …). Dans ces démarches, nous touchons à la fois « la mise à jour du fonctionnement des situations réelles (comme un processus de codification du social) » mais aussi « la production de règles d'organisation élaborées à plusieurs (processus de négociation) » (De Terssac, op.cit.). Entre le contenu des processus, la manière dont ils sont introduits, et les types de transformation du travail générés, Valeyre (2006) montre au niveau européen des conséquences variables en termes de santé au travail des opérateurs. Pour l'auteur, ces transformations du travail touchent les conditions physiques de travail, les conditions horaires de travail et les pressions temporelles dans le travail.

Concept de marges de manœuvre

Le concept de marges de manœuvre reprend des notions fondatrices de l'ergonomie comme celle de régulation de l'activité de travail afin d'atteindre les résultats escomptés. Coutarel (2005) développe la notion en distinguant au sein des situations de travail :

- des marges de manœuvre internes qui correspondent « à la perception par le travailleur d'un déploiement possible de son activité » (p.176, op.cit.)
- des marges de manœuvre externes qui « renvoient à l'espace et au temps, à la conception des postes, à la configuration de la chaîne, à l'organisation et à la répartition des tâches » (p.176 op.cit.).

De plus, Coutarel propose l'hypothèse que les « TMS sont le reflet d'un déficit de marges de manœuvre du salarié dans son travail, ce déficit individuel étant lui-

même lié à un déficit de marges de manœuvre de nombreux acteurs de l'entreprise » (p.182, op.cit.). Autrement dit, travailler sur les marges de manœuvre de l'opérateur implique de mettre en œuvre un processus de rationalisation qui laisse lui-aussi des marges de manœuvre aux concepteurs, à l'encadrement et à l'ergonome. Ainsi positionné, le concept de marges de manœuvre apparaît à l'articulation entre des activités de travail contraintes par des processus de rationalisation et leurs conséquences en termes de santé et de performance.

Démarches de prévention des TMS

Face aux problèmes d'apparition des TMS, l'intervention en ergonomie a montré depuis longtemps le caractère plurifactoriel des troubles musculo-squelettiques et l'importance de déterminants du travail comme la variabilité temps/matière, les phénomènes de cumul de facteurs de risques, la conception du travail prescrit (agencement poste, organisation du travail, …). La prévention des TMS nécessite donc la mise en œuvre de démarches dans les entreprises qui d'une part permettent d'analyser et de diagnostiquer les processus d'apparition des TMS (Caroly et al., 2007) et d'autre part de transformer les déterminants du travail dès la conception en utilisant par exemple les simulations (Garrigou et al., 2001). Ainsi l'analyse des situations de travail fait souvent ressortir des phénomènes de « boucles infernales » (Nahon et Arnaud, 1999) qui génèrent des niveaux de risques TMS très importants (Thibault et al., 2005). La conception de nouvelles situations de travail visant à la fois à prévenir l'apparition de TMS mais aussi à améliorer la performance du système de production, nécessite de dépasser la seule évaluation des phénomènes d'apparition des TMS. Il s'agit en effet de transformer les marges de manœuvre de l'opérateur dans sa composante interne en particulier au niveau des stratégies gestuelles en agissant sur la composante externe à savoir le couple espace-temps. Agir sur l'espace et le temps d'une situation de travail, c'est reposer en amont la question centrale de la conception de l'organisation du travail. Le rendez-vous occasionné par la mise en œuvre de processus de rationalisation nous y invite (Bourgeois et Gonon, 2010), mais comment ?

POURQUOI VOULOIR OBJECTIVER LES MARGES DE MANŒUVRE ?

Même si le concept de marges de manœuvre apparaît central dans la compréhension de la survenue de TMS, aborder cette notion dans l'intervention pose de nombreuses questions.

Sur le plan technique, il n'est pas simple de quantifier la marge de manœuvre. Quelles unités ? Quelles valeurs seuil ? Quelles prédictibilité et fiabilité ? Comment représenter la marge de manœuvre ? Comment l'illustrer et permettre à chacun de s'en faire une représentation aisée, permettant le processus de participation entre l'ensemble des acteurs ?

Cerner les marges de manœuvre sur des situations existantes nécessite une analyse fine du temps de travail, des opérations, des régulations individuelles et collectives. Le recours à l'analyse de l'activité est essentiel pour décrire des phénomènes de l'ordre du micro, à l'intérieur du cycle de travail élémentaire. Comment avoir une vision anticipatrice et prédictive de ces micros phénomènes dans le cadre d'un projet où les situations de travail n'existent pas encore ?!

Sur le plan symbolique, les marges de manœuvre peuvent s'apparenter à un objet idéologique autour des cadences, de l'intensification du travail, du taux de rendement synthétique (TRS), du taux d'occupation, des effectifs et des revendications associées, des pauses, de l'autonomie que l'on souhaite accorder ou non aux opérateurs… et ce, en absence d'une certaine forme d'objectivation, en particulier sur les effets de ces marges de manœuvre sur la santé des personnes, et sur la performance industrielle.

Pour l'ensemble de ces raisons, aborder la question de la marge de manœuvre peut s'apparenter à un **véritable dialogue de sourds** entre ceux qui conçoivent les installations, ceux qui organisent le travail et ceux qui le font. Le risque est alors de laisser la question de côté, avec l'ensemble des prises de conscience potentielles qui auraient pu être en capacité d'instruire et de peser sur la physionomie d'un projet, précisément à un moment où il en est encore temps.

Pour ces raisons, le sujet de la représentation des marges de manœuvre, de leur accès à l'ensemble des participants, de leur objectivation au travers de mesures apparaît déterminant dans l'efficacité de l'intervention en ergonomie. L'enjeu est de pouvoir accorder une réelle place aux questions de marges de manœuvre au sein des projets et de faire rentrer ce concept dans une **dimension opérationnelle** des transformations des situations de travail**.**

EXEMPLE D'OBJECTIVATION DES MARGES DE MANOEUVRE DANS L'INDUSTRIE AGRO-ALIMENTAIRE

Dans cet exemple, l'objectivation des marges de manœuvre s'est faite grâce à 2 outils complémentaires.

Muska®TMS évalue le risque TMS selon des critères biomécaniques (amplitude articulaire, effort, répétitivité, durée d'exposition et durée de récupération) à partir de séquences vidéo, et simule des solutions techniques (aménagement poste de travail, conception outils, etc.) et organisationnelles (rotation de poste, répartition de tâche, etc.) pour en mesurer les améliorations potentielles (Thibault et al., 2005 ; Merlin et Thibault, 2009, Merlin et al., 2010).

Ergo4D® réalise des simulations dynamiques dans l'espace et le temps des différents flux (produits, personnes) et l'évolution des stocks pour mesurer de manière objective les impacts santé et production de différents scénarii et ainsi aider à la décision dans l'optimisation des projets de conception (Guilloux et Fortineau, 2008.).

Ces outils ont été utilisés à la fois lors de la phase d'analyse de l'existant (constitution de données référencées comme les variabilités, les stratégies gestuelles, …) mais également pour réaliser des simulations dans la phase de conception en caractérisant le couple espace-temps (Guilloux et Fortineau, op. cit.) et ses conséquences d'un point de vue TMS (Merlin et Thibault, op. cit.).

Leurs facultés d'objectivation des marges de manœuvre a permis de dégager des repères à la fois pour réduire le risque TMS dans les nouvelles situations de travail, mais également pour faciliter la mise en place et la conduite du projet de prévention des TMS.

Contexte de l'intervention en ergonomie

L'entreprise est une fromagerie industrielle aquitaine qui emploie 125 salariés et dont l'activité va de la collecte du lait jusqu'au conditionnement des fromages en barquettes. Le produit (type de fromage, poids de la portion) et le conditionnement (type et impression d'emballage, format carton, nombre de portions par carton, etc.) varient selon les exigences clients. La production annuelle est de 4500 tonnes de fromages dans un marché en perpétuelle évolution.

Alerté par l'apparition de symptômes de troubles musculosquelettiques (TMS) sur une ligne de conditionnement, le Médecin du Travail propose à l'entreprise de réaliser en 2010 un diagnostic conjoint avec l'ARACT Aquitaine, notamment pour pouvoir évaluer la rotation aux postes de travail à l'aide du logiciel Muska®TMS.

Cette ligne de conditionnement est constituée de 4 postes :

- Alimentation de la ligne avec des meules de fromages ;
- Mise en alvéoles des portions ;
- Mise en carton des portions emballées ;
- Palettisation (poste commun à plusieurs lignes de conditionnement).

Cette ligne concerne un des produits phare de l'entreprise. De plus, l'augmentation permanente des demandes clients oblige l'entreprise à apporter régulièrement des aménagements techniques (largeur convoyeur, découpe à 2 têtes, etc.) et organisationnels (passage en 2x8 plus équipe de nuit pour répondre aux surcroîts d'activité saisonniers) pour augmenter les volumes de production. Mais face à une nouvelle hausse des ventes, l'entreprise envisage d'augmenter la cadence machine et souhaite que le diagnostic évalue l'impact sur le risque TMS.

Objectiver les marges de manœuvre pour la conception des nouvelles situations de travail…

L'intervention a été menée sur le mode d'une conduite de projet impliquant l'ensemble des acteurs de l'entreprise : direction, encadrement de proximité, opérateurs et CHSCT.

Une première étape a permis d'identifier les symptômes de pathologies professionnelles et de les mettre en relation avec des situations de travail. Ainsi la majorité des opératrices souffrent de douleurs pouvant aboutir à des TMS. De manière unanime, elles identifient le poste de mise des portions en alvéoles comme étant le plus pénible, d'un point de vue physique (amplitude articulaire des épaules, torsion du dos, effort du poignet, etc.) et psychiques (faibles marges de manœuvre temporelles, gestion des aléas, etc.). L'entreprise accorde donc une attention particulière à ce poste, d'autant plus qu'il cadence la ligne et devient ainsi un frein dans le projet d'augmentation des volumes de production.

Dans le cadre de l'analyse de l'existant, l'objectivation des marges de manœuvre externes au regard du risque TMS avec Muska®TMS a permis de mettre en évidence que, si le poste de mise en alvéole est effectivement un poste critique, l'ensemble des postes de la ligne (fig. 1) présentent un niveau de risque TMS élevé pour les membres supérieurs et le dos.

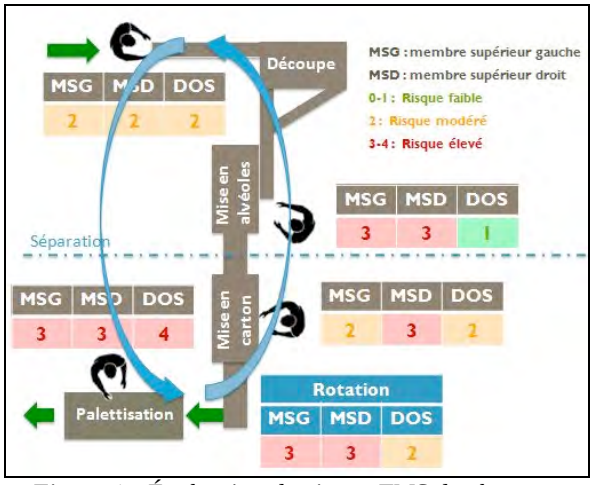


Figure 1 : Évaluation du risque TMS de chaque poste et pour la rotation

Comme beaucoup d'entreprises agroalimentaires, un système de rotation a été instauré pour réduire la monotonie du travail et permettre aux opérateurs de tenir les postes les plus durs. Pour autant, l'évaluation de cette organisation a mis en évidence qu'elle exposait l'ensemble des salariés à un risque plus important (fig. 1).

Cette objectivation des risques d'hypersollicitation des membres supérieurs a donc permis à l'entreprise de prendre conscience de l'importance d'agir sur l'ensemble des postes de la ligne et de redonner des marges de manœuvre aux opérateurs.

Au-delà de l'analyse de l'existant, Muska®TMS a également été utilisé pour simuler des pistes de solutions. Ainsi, pour le poste de mise en alvéoles, les solutions possibles au regard des contraintes techniques et des souhaits d'augmentation des cadences ne permettent pas de réduire significativement ce risque. L'entreprise décide donc d'automatiser ce poste à effectif constant pour prendre en compte l'augmentation de la charge de travail induite par celle des volumes sur les autres postes. Ainsi l'entreprise retient l'objectif d'augmenter la capacité de production tout en améliorant les conditions de travail des opératrices.

Dans un premier temps, la formation des différents acteurs de l'entreprise à la conduite de projet et à l'analyse ergonomique des situations de travail y a pris toute son importance. Les simulations avec Muska®TMS ont également permis de choisir et prioriser les solutions à mettre en place sur les autres postes, notamment pour la conception d'un nouveau poste de mise en carton.

Le projet d'automatisation a suscité de nombreuses questions aussi bien sur le plan technique qu'organisationnel, comme par exemple, des questions relatives à la répartition temporelle des futures activités de travail.

Quels risques de pannes et autres dysfonctionnements avec quelles répercutions au niveau du travail futur des opérateurs ? Quelle organisation du travail en terme de répartition des tâches entre les différents postes de travail ?

Ainsi dans la nouvelle configuration, avec une augmentation des cadences de 30%, l'opératrice d'approvisionnement pourra-t-elle continuer à faire également le traitement des portions non conformes et les contrôles qualité ? Y aura-t-il des moments de débordement, qui se traduisent souvent par des arrêts de ligne avec des conséquences à la fois sur la santé des opérateurs mais aussi sur la performance de l'entreprise ? Combien de personnes faudra-t-il prévoir pour la mise en carton et la palettisation et comment pourront-elles se répartir le travail ?

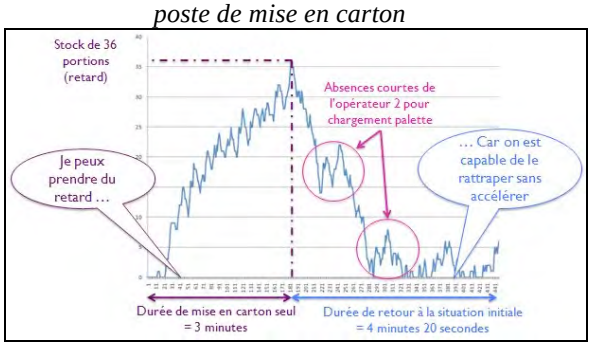
Face aux enjeux de cette automatisation et afin de mieux pronostiquer les futures conditions de travail, l'entreprise décide de solliciter le cabinet Solutions Productives pour intégrer dans la conduite de projet une démarche participative utilisant l'outil de simulation de flux Ergo4D® (Fortineau et Guilloux, 2008). L'enjeu est de concevoir le travail de demain en essayant de reconstituer l'activité de demain à partir de l'activité d'aujourd'hui. La programmation d'Ergo4D® nécessite donc de définir le plus précisément possible l'activité future des opérateurs en :

- Listant l'ensemble des situations de travail que les opérateurs auront à gérer demain ;
- Construisant les premiers scenarii organisationnels ;
- Définissant les temps de réalisation des activités futures probables grâce à l'analyse de situations de références et des simulations terrain. Ces temps intègrent notamment la diversité des opérateurs, la diversité des produits et les variabilités des temps de réalisation de l'activité (ex : pour la prise des fromages sur les claies, les temps sont sensiblement différents en fonction de la distance d'atteinte, du type de fromage et de la « texture » du fromage).

Par exemple, l'hypothèse organisationnelle de deux opérateurs sur le poste de mise en carton a été travaillée. Sur ce poste, les deux opérateurs ont à réaliser plusieurs tâches comme la mise en carton, l'approvisionnement en carton, la gestion des produits rejetés, la palettisation, le contrôle qualité, etc. Cette hypothèse présente plusieurs avantages (ex. la diversité des tâches), mais également des incertitudes comme la possibilité de s'absenter ponctuellement de la ligne pour réaliser les tâches annexes, avec des durées variables et potentiellement au même moment. Se pose alors la question de l'impact qu'aura cette organisation sur la performance de la ligne (capacité à traiter les volumes, arrêts de ligne, etc. ?). Quel coût santé pour les opérateurs ?

Pour y répondre, des simulations Ergo4D® ont été nécessaires. Synthétiquement, le graphique (fig. 2) issu d'Ergo4D® montre un scénario dans lequel l'un des opérateurs s'absente de la ligne pour réaliser une tâche annexe laissant son collègue seul pendant 3 mn (ce qui correspond à un stock de 36 portions accumulées en retard à traiter). A son retour, il reprend son poste et malgré 2 absences courtes occasionnant là encore une régulation, le retard est comblé en un peu plus de 4mn. Il a été retenu dans ce scénario l'hypothèse d'aucune accélération gestuelle des opérateurs pour réguler le flux.

Figure 2 : Résultats des analyses Ergo4D® pour le poste de mise en carton



Les analyses de ces simulations ont permis de valider cette hypothèse organisationnelle en :

- Déterminant la taille d'un stock tampon en entrée de la table de mise en carton permettant aux opérateurs de réaliser l'ensemble de leurs tâches, pour l'ensemble des références produites, sans accélération gestuelle subie ;

- Mettant en évidence qu'il n'existe pas de relation proportionnelle entre le temps d'absence, la quantité de portions accumulées (retard) et le temps de rattrapage du fait de la conjugaison des facteurs (variabilité, diversité, aléas).

Cet exemple illustre comment **la simulation dynamique de l'activité future** est une aide pour dégager les marges de manœuvre nécessaires à la réalisation des stratégies gestuelles sans dégrader la performance : pouvoir prendre du retard et le récupérer sans accélérer ni arrêter la ligne.

La complémentarité et la combinaison innovante de ces deux outils Muska®TMS et Ergo4D® s'est jouée à 2 niveaux :

- Par la spécificité de leurs réponses aux questions de l'entreprise avec d'une part l'évaluation et simulation des risques TMS et d'autre part l'élaboration d'hypothèses au moyen de la simulation dynamique de flux ;
- Par la faculté à affiner les scénarii grâce à un enrichissement mutuel des 2 outils via la modification de leurs données d'entrée (répartition des tâches, temps de cycle acceptable vis-à-vis du risque TMS, etc.).

Concrètement, l'objectivation des marges de manœuvre a permis de :

- Définir un cahier des charges de conception de la future ligne de conditionnement ;
- De valider des options techniques et organisationnelles à partir de critères objectifs ;
- De partager avec les opérateurs et les concepteurs un référentiel commun sur le travail futur.

Ainsi, l'utilisation conjointe des 2 outils dans une démarche participative a permis d'aboutir à une version du projet qui, **en objectivant les marges de manœuvre**, a facilité l'atteinte conjointe des objectifs de performance et de santé, validée par les décideurs, les concepteurs et les opérateurs.

…et faciliter la conduite de projet ergonomique.

La mise en œuvre des outils Muska®TMS et Ergo4D® nécessite d'intégrer des données précises que seule une analyse terrain est capable d'apporter. C'est en ce sens un bon « alibi » pour convaincre les décideurs d'investir dans l'analyse de l'activité et l'intégration de la composante « facteur humain » dans la conduite du projet.

Ainsi, l'accès aux situations de travail et la participation des opérateurs sont absolument nécessaires pour identifier les différentes situations de travail, leurs variabilités et prendre les séquences vidéo représentatives des activités. Par exemple, Muska®TMS sollicite les opérateurs sur leur poste et dans le cadre de groupe de travail pour faciliter la cotation de l'effort, faire le lien entre l'activité et les déterminants du travail (techniques, organisationnels, humains) et valider la représentativité des situations de travail retenues. Ergo4D® quant à lui doit lister l'ensemble des situations de travail que les opérateurs auront à gérer demain (activité future probable), en intégrant les tâches fréquentielles, les aléas, les variabilités (individuelles, industrielles, matière première, etc.) et diversités (conditionnements, produits, etc.). Au-delà du fonctionnement nominal des installations, cette démarche oblige l'entreprise à réfléchir sur des fonctionnements autres intégrant la maintenance, les arrêts pour approvisionnement, les modes dégradés, …

Ensuite, les différentes et nombreuses versions organisationnelles (répartition des tâches, nombre d'opérateurs) et techniques (conception de la table de mise en carton, mur de séparation, prises d'informations) du projet ont pu être simulées et analysées sur des critères objectifs. La capacité de pouvoir faire participer l'ensemble des acteurs (opérateurs, concepteurs et décideurs) à s'exprimer autour du travail réel ainsi que le fait de pouvoir aider ces acteurs à se projeter sur l'activité future ont été des éléments clefs de la réussite du projet créant de nouvelles marges de manœuvre dans le processus de conception de la ligne. Les outils Muska®TMS et Ergo4D® ne sont alors que des objets intermédiaires qui, à partir de l'objectivation des marges de manœuvre, facilitent la mise en débat du travail réel pour mieux pronostiquer le travail futur.

CONCLUSION

Cet exemple d'intervention en ergonomie dans l'industrie agro-alimentaire illustre pour nous l'intérêt d'aborder les problématiques de rationalisation des systèmes de production par l'objectivation des marges de manœuvre. Cette objectivation à l'aide de deux outils (Muska®TMS et Ergo4D®) s'intègre dans une démarche en ergonomie participative et concertée qui vise :

- à comprendre et analyser la diversité des stratégies gestuelles qui se joue dans un cadre temporel et spatial contraints.
- à pronostiquer l'impact de choix organisationnels et techniques en termes de santé (dont les risques d'apparition de TMS) et de performance du système de production.

Au-delà de l'originalité de l'utilisation et de l'articulation de ces outillages innovants, et au risque de paraphraser le sociologue Nobert Alter, **l'objectivation des marges de manœuvre** pourrait devenir une **innovation** (au sens d'une socialisation de l'invention) dans la mesure où elle consisterait en l'intégration d'un nouveau référentiel dans le tissu social de l'organisation.

BIBLIOGRAPHIE

Bourgeois, F., & Gonon, O. (2010). Le *lean* et l'activité humaine. Quel positionnement de l'ergonomie, convoquée par cette nouvelle doctrine de l'efficacité ? *Activités, 7* (1), pp. 136-142.

Caroly, S., Coutarel, F., Escriva, E., Roquelaure, Y., Schweitzer, J.M., (2007), La prévention durable des TMS. Quels freins? Quels leviers d'action? Sous la direction de Daniellou, F. *Rapport DGT de la recherche-action 2004-2007*.

Coutarel F., (2005), La prévention des troubles musculo-squelettiques en conception : quelles marges de manoeuvre pour le déploiement de l'activité ¿ Université Victor Segalen Bordeaux 2, 541p.

De Terssac et al., (1992), Les nouvelles rationalisations de la production, Editions Cepadues, Toulouse, 290p.

Garrigou A., Thibault J.F., Jackson M., Mascia F., (2001), Contributions et démarche de l'ergonomie dans les processus de conception, in *PISTES*, vol.3 n°2, http://www.unites.uqam.ca/pistes/, 16 pp.

Guilloux V., Fortineau E., (2008), Prévention des TMS : comprendre et convaincre par la simulation numérique 4D, in *Actes du 43e congrès de la SELF*, Ajaccio, pp.458-465.

Merlin X., Thibault J.-F., (2009), La prévention des risques professionnels chez les artisans shaper : démarche d'intervention et outils de simulation organisationnelle, in *Ergonomie et organisation du travail, Actes du 44e congrès de la SELF*, Toulouse

Merlin X., Thibault J.F., Le Trequesser R. (2010). MUSKA®TMS : de l'évaluation du risque TMS à la simulation de solutions techniques et organisationnelles, XXXIe Congrès Nationale de médecine et santé au travail, Toulouse, in *Archives des maladies professionnelles*.

Nahon P., Arnaud S., (1999), Sortir de la boucle infernale… essai de maîtrise des TMS dans trois abattoirs de porc, in *Actes du 34e congrès de la SELF*, Caen, pp.63-70.

Thibault J.F., Le Trequesser R., Guglielmina J., Leconte S., Labrot N., 2005, Développement de l'outil "MUSKA" dans le cadre d'une démarche pluridisciplinaire de gestion du risque TMS par la rotation, in *Actes du 1er congrès francophone sur les TMS du membre supérieur*, Nancy. 7p.

Valeyre A., (2006), C*onditions de travail et santé au travail des salariés de l'Union européenne : des situations contrastées selon les formes d'organisation*, Document de travail n°73, Noisy-le-Grand, Centre d'Etudes de l'Emploi, 48p.

47ème congrès international. Société d'Ergonomie de Langue Française.

Archivé électroniquement et disponible en ligne sur :

www.ergonomie-self.org www.informaworld.com/ergo-abs

Texte original.*

Le Lego de la Plate-forme Photonique : proposition d'un objet intermédiaire pour la conception

Alain TURCHIARELLI[1], João Marcos BITTENCOURT[2,3], Pascal BÉGUIN[3,4], Francisco DUARTE[2]

[1] CEA – DRT. 17, rue des Martyrs, F38054 Cedex9, Grenoble, France

[2]PEP COPPE/UFRJ, CEP : 21945-970, Rio de Janeiro, R.J., Brésil.

[3]IETL, Université de Lyon 2. 86, rue Pasteur. 69365, Lyon, France

[4] INRA, UR 1326 SenS, Université Paris-Est Marne La Vallée. 5, Bd Descartes. Champs sur Marne. F-77454 Marne-la-Vallée, France.

pbeguin@grignon.inra.fr ; duarte@pep.ufrj.br ; alain.turchiarelli@cea.fr ; jmarcos@pep.ufrj.br

Résumé. Cette communication présente l'utilisation d'un objet intermédiaire utilisé pour la conception de nouveaux laboratoires de recherche au sein du CEA : le lego et l'outil "*design by me*". Les équipements de 71 situations de travail ont été modélisés sur informatique, puis reproduit avec des briques de Lego. La maquette a ensuite été utilisée comme vecteur des échanges entre les opérateurs et les concepteurs. Le travail met en évidence l'intérêt de l'usage de cet objet intermédiaire, et discute les usages à partir desquels elle peut être mobilisée dans un projet de conception des espaces de travail.

Mots-clés : Conception et conduite de projet, objets intermediaires, conception collaborative, simulation.

The Lego of the Photonics Platform: proposition of an intermediary object for design

Abstract. This paper presents the use of an intermediary object used for the design of new research laboratories within the CEA: the Lego and the tool "design by me". The equipments of 71 working situations were virtually modeled, and then, reproduced with Lego bricks. The scale model was then used as a vector of exchange between operators and designers. The study highlights the interest of using this intermediary object, and discusses the uses from which it can be mobilized during project workspaces design.

Key words: Design process, intermediary objects, participatory design, simulation.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Lyon du 5 au 7 septembre 2012. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante : TURCHIARELLI, A., BITTENCOURT, J-M., BÉGUIN, P., & DUARTE, F. (2012). Le Légo de la Plate-forme Photonique : proposition d'un objet intermédiaire pour la conception

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

INTRODUCTION

L'objectif de cette communication est de présenter un travail de spécification et de mise en œuvre d'un objet intermédiaire destiné à favoriser la prise en compte et l'évolution du travail de chercheurs du CEA durant un projet de conception de leurs futurs espaces de travail.

L'intérêt porté à la grande diversité de plans ou de schémas (analogiques et digitaux), de maquettes ou de prototypes qui ponctuent le déroulement d'un projet n'est pas nouveau en ergonomie (Maline, 1994) en gestion (Midler, 1993) ou en sociologie (Mer, Jeantet, & Tichkiewitch, 1995). Ces objets sont intéressants dans la mesure où ils ne sont pas seulement des résultats transitoires de l'activité de conception, mais aussi des ressources individuelles et collectives de l'acte de conception. Au plan individuel, les caractéristiques d'un objet intermédiaire peuvent avoir un impact sur le raisonnement de conception. Ainsi, et par exemple, les caractéristiques des systèmes sémiques utilisées par certains logiciels de CAO entraînent des raisonnements bien différents de ceux qui sont mis en œuvre durant l'usage du dessin technique (Béguin, 1997). Mais c'est surtout en tant que ressource collective que ces objets sont appréhendés : ils constituent en effets des vecteurs de transmission, mais également des supports d'articulation entre les acteurs d'un même processus de conception.

A ce titre, les objets intermédiaires peuvent être appréhendés comme des analyseurs des dynamiques collectives de la conception. C'est nous semble t-il la perspective suivie par toute une série de travaux menés en sociologie à partir du début des années 90 (Jeantet, Tiger, Vinck, & Tichkiewitch, 1996 ; Laureillard & Vinck, 1999)[1]. Cette période a en effet connue une profonde mutation des processus de conception (sous l'influence notamment des stratégies d'ingénierie « simultanée »). Ces stratégies de conception conduisaient d'une part à réinterroger la nature et les modalités des interactions entre les concepteurs, mais également à solliciter l'entrée de nouveaux acteurs. De nouvelles ressources collectives, et donc de nouveaux objets intermédiaires de la conception, était nécessaires. Ainsi, le dessin industriel (qui constitue l'outils principal des logiques linéaires) a t-il perdu de sa suprématie pour être remplacé par les graphes fonctionnels ou les maquettes virtuelles ou physiques. Deux éléments conceptuels rendent compte des évolutions. D'une part, ces objets permettent d'autres « médiations » : ils aident à représenter et à focaliser les interactions sur certains aspects de l'objet en cours de conception (alors que d'autres dimensions vont rester dans l'ombre). D'autre part, leur « ouverture » aux interactions : ils facilitent certaines interactions (mais en interdisent d'autres).

Pour l'ergonomie l'enjeu est moins d'analyser les évolutions en cours que d'identifier, voire de spécifier des objets intermédiaires bien adaptés aux enjeux de la discipline. Les recherches à finalités analytiques fournissent néanmoins un cadre conceptuel intéressant. Deux questions sont posées :

- La première porte sur les médiations du travail : quels sont les objets intermédiaires qui permettront de mettre en scène et de représenter le travail ? Ainsi et par exemple, le graphisme technique rend disponible une quantité considérable de savoirs, mais il ne laisse voir que des vannes et des tuyaux, laissant dans l'ombre les questions liées au travail de ceux qui en feront par exemple la maintenance.
- Le second point, très articulé à la question des outils pour les démarches participatives (Seim & Broberg, 2010), porte sur le caractère « ouvert » ou « fermé » de l'objet : quels sont les objets intermédiaires ouverts à des interactions avec les opérateurs ? Pour rester sur l'exemple du graphisme technique, on sait que les plans sont très fermés : ils mobilisent un code formel qui exclut ceux qui n'en maîtrise pas l'usage (au point que des formations à la lecture de plan sont parfois proposées par les ergonomes durant la conduite de projet).

Nous pensons que la gamme des objets intermédiaires adaptés à l'ergonomie est aujourd'hui cruellement insuffisante (ou tout au moins insuffisamment cartographiée), et que les usages qui y correspondent sont trop peu spécifiés (voir également Boujut & Blanco, 2003). L'objectif du travail présenté dans cette communication était donc de spécifier un objet intermédiaire, en se focalisant sur les dynamiques collectives (participatives) de la conception. Plus particulièrement, on s'est intéressé à l'usage d'un logiciel (« *design by me* ») et d'une maquette composé de briques de Lego® (près de 10000 briques au total). Dans un premier temps, nous présenterons un cadre conceptuel à partir duquel on appréhende la conduite de projet, et le statut qu'y tiennent les objets intermédiaires. On présentera le « terrain » et les enjeux du projet (la conception de « la plate forme photonique »). On indiquera ensuite l'objet intermédiaire que nous avons utilisé et ses usages durant le projet. On terminera sur les principaux acquis, et les perspectives pour des développements futurs.

L'ERGONOMIE EN CONCEPTION

L'ergonome ne se satisfait pas de voir des outils ou des situations de production défavorables aux conditions de travail. Il souhaite s'impliquer dans les processus de conception. Néanmoins toute action efficace suppose un modèle qui oriente l'action : qu'est ce que concevoir ? Béguin (2004, 2010) a argumenté que trois dimensions sont nécessaires et suffisantes pour caractériser les processus de conduite de projet : ce sont (i) des processus finalisés, (ii) aux dimensions temporelles contraintes et même paradoxales (iii) qui mettent aux prises une diversité d'acteurs. Dans cette communication on se centrera sur une de ces dimensions, celle qui concerne les

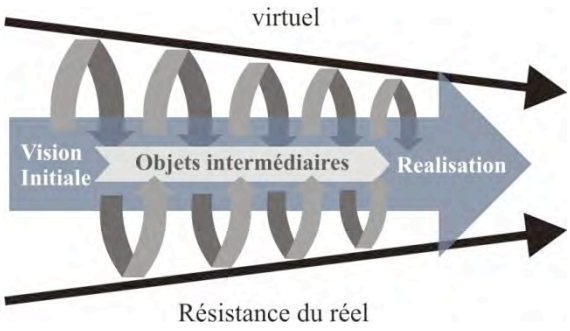
finalités de la conception. On précisera sur cette base notre approche des objets intermédiaires.

Modèle de la conception

Concevoir c'est d'abord construire un dessein, envisager un changement à opérer : il existe donc une « *volonté relative au futur* » selon la belle expression de Daniellou (1992). Mais concevoir, c'est aussi conduire une transformation effective, et réaliser concrètement ce changement orienté. De ce point de vue, conduire un projet, c'est opérer une transition qui partant d'une vision initiale, d'une idée directrice, aboutit à une transformation effective ou à une œuvre, en passant par la production d'ébauches multiples : des plans, des maquettes, des prototypes qui évidemment constituent autant d'objets intermédiaires de la conception.

Or, cette transition réside dans une mise en tension entre deux plans qu'il s'agit de faire converger : d'un côté le virtuel et de l'autre le réel (cf. Figure 1). Le projet est d'abord une intention ou une représentation non présentement saisissable (c'est en ce sens qu'on le qualifie ici de virtuel). Il se marque par une certaine idéalité et fournit une impulsion. Mais qu'il s'agit de faire advenir dans l'action. Or, l'action, dans sa rencontre avec les résistances du réel, ne manquera pas de réinterroger les représentations et les intentions qui l'orientent. Conduire un projet, c'est donc passer d'une volonté relative au futur à une réalisation concrète en mettant en résonance ces deux sphères, du virtuel et du réel, de manière à les faire converger.

Figure 1- évolution du projet



Ces deux pôles, du réel et du virtuel, sont potentiellement d'une grande richesse notionnelle puisqu'on peut les appréhender sous l'angle de multiples dichotomies : définition et résolution de problème, souhaitable et possible, opportunité des choix et détermination (voir Béguin 2004). Mais dans tous les cas, il faut mettre en tension l'impulsion d'une volonté relative au futur et sa concrétisation. Pour illustrer cette mise en tension, on peut reprendre la célèbre métaphore de D. Schön (1983), d'un « *dialogue avec la situation* » : le concepteur, tendu vers une finalité, projette des idées et des savoirs ; mais la situation « répond » et présente des résistances inattendues.

Place des objets intermédiaires dans la conception

Le schéma précédent met en évidence plusieurs dimensions qui nous semblent intéressantes pour appréhender le rôle et le statut des objets intermédiaires de la conception.

- Première idée : la finalité relative au futur n'est construite une fois pour toute au début du processus de conception. Il existe certes une impulsion initiale. Mais cette orientation sera nécessairement réorientée du fait de la confrontation au réel. Du fait que l'orientation de l'action émerge de son effectuation, le projet connaît une morphogénèse : des réorientations ou des bifurcations seront opérées, sinon le virtuel et le réel ne convergeront jamais. Du coup ce modèle désigne une orientation méthodologique : concevoir c'est faire subir des « épreuves de réel » à l'objet en cours de conception. Or dans ces épreuves, l'objet intermédiaire joue un rôle essentiel : il transpose au plus proche de l'activité du concepteur certains éléments du réel, et permet de faire passer des épreuves aux idées ou aux productions réalisées sur la base d'hypothèses faibles (c'est-à-dire pas encore réalisée). On voit bien l'enjeu que représente une telle orientation pour l'ergonomie : la possibilité pour un objet intermédiaire de figurer et de mettre en scène des dimensions relatives au réel du travail est stratégique au regard des orientations et des évolutions du processus de conception.

- Seconde idée : ce schéma postule une coproduction entre les représentations et les connaissances d'une part, et la transformation d'un milieu d'autre part. Du coup, on ne peut plus conserver une orientation réductrice qui consisterait à rabattre le travail des opérateurs du côté du réel, et celui des concepteurs du côté du virtuel ou du souhaitable. L'intention relative au futur n'est pas l'apanage des ingénieurs ou des « décideurs ». Les travailleurs ont leurs propres projets, et ceux-ci peuvent même résider dans le travail lui-même. Réciproquement les ingénieurs ou les décideurs ont également des possibilités et des impossibilités. Dès lors qu'il existe une diversité d'acteurs, il existe en fait une diversité de virtuels et de réels, de souhaitables et de possibles. Le virtuel et le réel sont en effet des plans de l'action de *chacun* des acteurs. Du coup la question stratégique devient de savoir comment les représentations et les attentes des uns se croisent, s'entremêlent avec, voire percutent le possible ou le réel des autres. Dans une telle perspective, l'objet intermédiaire est un vecteur des échanges, qui lorsqu'il véhicule les idées des uns permet de les confronter au possible des autres.

A travers ce modèle, l'objet intermédiaire apparaît comme un système de représentation et de communication. En tant que système de représentation, il fonctionne comme un outil cognitif, qui met en scène certains éléments du réel (mais en oublie d'autres), et qui sous cet angle contribue au réglage de la pensée. Celle des concepteurs, mais aussi celle des « opérateurs ». En tant système de

communication, il fonctionne comme le langage : il est un vecteur des échanges, qui évolue et se développe à la hauteur des dialogues entre acteurs hétérogènes de la conception.

PRESENTATION DU PROJET ET DE SES ENJEUX

Le projet a été réalisé au sein du CEA, qui est un organisme d'état dans le domaine de la recherche fondamentale et appliquée. Plus particulièrement, il s'est déroulé au sein du Département Optronique (DOPT), dont la mission est de développer des applications (technologies ou concepts applicatifs) basées sur l'usage du photon, et qui sont destinés à la recherche ou à des industriels du domaine. Le DOPT est aujourd'hui installé sur le CEA à Grenoble dans 6 bâtiments différents et son effectif est de 250 salariés environ. Le projet, appelé « plate-forme photonique » (PFP), vise un double objectif : (i) regrouper toutes les 6 composantes du DOPT en un même lieu géographique et, (ii) assurer une « optimisation de la cohérence » des installations, tout particulièrement par leur mutualisation. Comme la recherche est par définition une activité dynamique (les sujets et thématiques pouvant évoluer rapidement), la maîtrise d'ouvrage souhaitait obtenir une bonne modularité et une souplesse de réaménagement au sein des grands blocs fonctionnels du futur bâtiment. D'autre part, un autre élément attendu par cette nouvelle installation est « l'optimisation des flux humains comme ceux de fabrication, plus de proximité entre les hommes, et entre les postes de travail et les hommes. La maîtrise d'ouvrage attend tout particulièrement l'amélioration de la transversalité et une intensification des communications informelles entre les équipes.

Pour l'ergonome les enjeux étaient substantiellement différents. La démarche initialement prévue reposait sur l'utilisation de « fiches équipements » sur lesquelles il était demandé aux salariés de répertorier, lister et caractériser les équipements afin de préparer le futur transfert. Cette méthode posait deux problèmes. Premièrement, elle était considérée par les concepteurs comme « participative » (puisque renseignée par les salariés). Darses et Reuzeau (2004) soulignent à juste titre que *« c'est le pouvoir décisionnel octroyé aux utilisateurs qui va distinguer les modalités de participation selon un degré croissant : informer les utilisateurs, consulter les utilisateurs et enfin décider avec les utilisateurs »*. Les fiches équipements s'apparentent essentiellement à de la consultation. On peut même souligner que les opérateurs étaient confinés à un rôle de « pourvoyeurs d'informations », mais ne disposaient même pas du temps nécessaire pour renseigner les fiches (du fait de leur charge de travail et des priorités assignées). Penser pouvoir se passer de la connaissance qu'ont les opérateurs de leur propre travail constitue un problème méthodologique de fond. Par ailleurs, la « fiche équipement » avait une logique qui lui est propre au plan technique. Mais elle était insuffisante dans sa capacité à rendre compte de l'activité. Les opérateurs devaient en effet renseigner les items suivants: encombrement, fragilité, dépendance fonctionnelle par rapport aux réseaux de distribution des fluides (énergie, gaz...), interférences possibles (champs magnétique), interdépendances entre instruments, et personnes compétentes. La complexité multidimensionnelle du projet n'était pas soluble dans un processus de conception technocentré. Se posaient donc deux questions. Comment mettre en scène et représenter le travail ? Comment permettre aux opérateurs de contribuer aux choix de conception?

METHODE

La démarche que nous avons mise en œuvre peut être présentée en dissociant 5 étapes.

1. Ouvrir le débat sur la volonté relative au futur

Dans un premier temps, nous avons entamé un débat avec les salariés. Dans un premier temps, ces échanges ont eu lieu autour des fiches équipements, et lors de réunions programmées dans les laboratoires du DOPT impliqués dans le projet. Nous poursuivions alors deux objectifs : faire une présentation de l'ergonomie, et ouvrir le débats sur les volontés relatives au futur exprimées par les concepteurs. D'autres échanges plus approfondis, ont pu être réalisés lors d'entretiens non directifs avec des salariés volontaires de chaque laboratoire. A l'occasion de ces rencontres, nous avons rapidement constaté que les salariés ne connaissaient pratiquement rien au contenu du projet de leur futur bâtiment : il s'agissait pour eux d'une découverte du cahier des charges et de son contenu.

2. Argumentation de la démarche

Cette argumentation s'est faite auprès du chef de département optronique. Elle a porté sur trois points. Le premier portait sur une argumentation de la contribution des salariés à la conception : leur connaissance de l'usage des dispositifs de recherche et d'expérimentation est contournable pour envisager une mutualisation. Le second point a consisté à présenter l'objet intermédiaire que nous souhaitions utiliser : une maquette en Lego associé au logiciel « *design by me* ». Le logiciel « *design by me* » est un programme informatique développé qui permet de construire un modèle informatique d'un objet quelconque composé de briques de légo, afin d'en passer commande vue de l'assemblage et de la réalisation physique de l'objet (sachant qu'il existe environ 1600 références de briques distinctes). Troisièmement, l'objectif était de faire le choix d'une situation pilote pour le projet (projet qui est encore en cours, celui –ci étant réalisé par tranche). C'est le groupe « *test et caractérisation* » qui a été retenu. Ce groupe présentait plusieurs caractéristiques intéressantes pour le projet : (i) les salariés sont répartis dans de nombreux laboratoires, mais ils n'ont jamais été amenés à travailler ensemble (alors que la

volonté de la maîtrise d'ouvrage est de les regrouper sur un même étage de la future installation) ; (ii) il existe une forte volonté de mutualisation de leurs équipements alors qu'actuellement à peine 10% de ceux-ci font l'objet d'une utilisation partagée ; (iii) le cahier des charges fonctionnel ne prévoyait aucune proposition d'esquisse d'implantation les concernant (vraisemblablement en raison de leur dispersion au sein de l'unité actuelle).

Bien que l'utilisation d'un « jouet » (le lego) paraissait fort exotique au chef de département Optronique, il a validé la démarche. Décision a donc été prise d'acheter le matériel (1800 euros de Lego environ).

3. Inventaire des situations et modélisation au 1/25ème

Dans un premier temps, nous avons répertorié et identifié 71 situations de travail au sein du groupe « test et caractérisation », réparties sur 7 laboratoires différents. Parmi ces 71 situations, nous avons identifié (i) celles qui mutualisaient déjà des équipements, et (ii) nous avons réalisé des fiches destinées à répertorier l'ensemble des équipements appartenant à une même situation de travail.

Pour chacune des situations de travail identifiées, nous avons ensuite réalisé un modèle en lego de tous les équipements qui les constituent (Cf. figure n° 2). Seuls les bureaux, les rangements ou les baies ont été modélisées de façon générique, tous les autres éléments des situations étant singuliers. Chaque équipement a ensuite été étiqueté en fonction de son laboratoire d'origine. L'ensemble a nécessité environ 9800 briques.

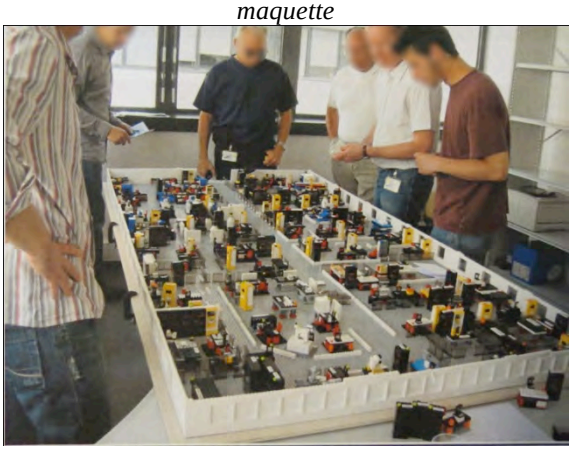
Figure 2- un exemple de représentation en Lego d'une situation de travail

4. Phase de test de l'objet intermédiaire et premières propositions

Les objectifs de cette première étape, réalisée avec 17 salariés étaient doubles. D'une part, il s'agissait de valider l'appropriation de l'objet intermédiaire auprès des salariés (le lego étant aussi un « jouet » aussi pour eux). D'autre part, nous voulions les encourager à imaginer des agencements favorables de leur point de vue. Nous leur avons donc proposé une consigne très ouverte : « *Sachant qu'il vous est possible de modifier la maquette à votre guise, lesquels de vos équipements soumettriez-vous ?* ». Ce choix méthodologique est évidemment discutable. Mais si l'on ne veut pas se priver de la chance de voir émerger des idées nouvelles, encore faut-il laisser un maximum de chance à cette nouveauté de s'exprimer ! Pour cette première phase la maquette est restée à disposition des opérateurs durant 3 jours (Cf. fig. 3). Et chaque salarié ayant participé a été destinataire d'un compte rendu.

Aucun problème lié à l'appropriation du Légo n'a été constaté. Néanmoins, cette étape a présenté deux intérêts. Elle a fait apparaître des différences d'interprétation des uns et des autres, d'un laboratoire à l'autre, quand aux enjeux du projet et à ses conséquences possibles sur le travail. D'autre part, elle a contribuée à la construction d'un sens commun chez chacun. Ainsi les salariés d'un laboratoire (le LTCV) récemment intégrés au DOPT se sont aperçus, que leurs activités présentaient de nombreuses similitudes avec celles mises en œuvre par les salariés d'un laboratoire avec lesquels ils n'avait jamais eu d'échanges, mais était en revanche éloigné d'un autre laboratoire dont ils se sentaient proches.

Figure 3- proposition en cours d'élaboration sur la maquette



5. Camemberts multicolores contre maquette Lego

Les retours de cette première étape auprès de la MO et du chef de département ont été favorables quant à l'aspect « *Bottom up* » de la démarche. Mais il existait un écart important entre les prévisions de surfaces et l'image que renvoyait la maquette… « Camemberts multicolores » et « objet intermédiaire » ne renvoyaient pas le même message : pour l'un 1070 m^2 était suffisant, pour l'autre il en fallait à minima 1200 m^2. De plus, outre ces considérations de surfaces, il a été décidé avec le chef de département de mettre en débat avec les salariés la pertinence du regroupement des équipements par familles techniques : prober, électro-optique et optique ...

Nous avons donc demandé aux salariés d'utiliser à nouveau la maquette, mais avec cette fois des consignes beaucoup plus strictes : « *Si le projet de la Plate-forme Photonique, de regroupement des activités en test et caractérisation, se déroulait dans un espace de 1070 m^2, qu'elle serait la proposition d'implantation conjointe que vous seriez à même de*

nous proposer et dans laquelle vous envisageriez de travailler ensemble demain ? ». Comme précédemment, la maquette restera à disposition des opérateurs durant 3 jours.

Cette étape montrera qu'il était impossible d'implanter les équipements sur 1070 $m^{2,}$ sauf à enfreindre des règles de sécurité. D'autre part, après de nombreux échanges, les salariés ont convaincu la maîtrise d'ouvrage et le chef de département du peu de crédibilité et de pertinence du regroupement des équipements par familles techniques. Il a donc été acté que les implantations se feraient en fonction de l'usage des équipements, en recherchant autant que faire se peut une mutualisation à chaque fois qu'elle est en cohérence et ne nuit pas à l'activité.

DISCUSSION

L'objectif principal de cette communication était de porter au débat de la communauté, l'usage d'un objet intermédiaire, le lego et le logiciel *« design by me* », durant une démarche de conception participative des espaces de travail.

Soulignons d'abord que cet objet intermédiaire ne se distingue pas fondamentalement de la maquette volumétrique en carton plume, déjà largement utilisée par les ergonomes. Elle présente néanmoins trois avantages. D'une part l'utilisation du lego ne semble pas poser de problème d'appropriation particulier durant sa mise en œuvre. Le fait que le lego soit *a priori* un jeu n'induit pas d'effet particulier, même si la proposition de l'utiliser dans une activité aussi sérieuse qu'une conduite de projet a pu étonner ou intriguer décideurs et opérateurs. Mais à l'inverse d'une maquette en carton plume, le lego est très résistant à l'usage (il n'est pas fragile). Ceci s'est révélé être un avantage important lorsqu'a été décidé de laisser la maquette à disposition des opérateurs durant trois jours. D'autre part, on a vu que la démarche qui a été mise en œuvre a mobilisé deux maquettes très différentes (la proposition initiale des opérateurs, l'expérimentation sur une espace prévu par les bureaux d'études). Alors qu'autrement, il aurait probablement fallu faire une maquette à chaque fois, la modularité du lego est apparu comme un atout. Il a en effet été possible de reconfigurer assez rapidement la maquette volumétrique antérieure et de réutiliser les éléments déjà définis. Enfin, une des difficultés posées par l'usage d'une maquette volumétrique est qu'elle ne conserve pas la mémoire (Maline, 1994). Les modifications sont définitives (contrairement par exemple au dessin qui laisse des traces). Il est alors parfois difficile quand on l'utilise de revenir sur des configurations antérieures. Et ceci peut nécessiter d'utiliser deux maquettes. L'usage du logiciel « *design by me* » permet de palier cette difficulté dès lors qu'on conserve les configurations proposées sous la forme de fichier.

Il reste néanmoins qu'il a fallu s'approprier l'usage de ce logiciel, et qu'il n'était pas facile de modéliser suffisamment les équipements sans pour autant être trop figuratif (afin que les salariés puissent reconnaître leur configuration de travail). C'est probablement le principal désavantage de l'usage de cet objet intermédiaire : la phase d'appropriation du logiciel, puis de construction informatique du modèle est très chronophage. D'autant qu'une fois le modèle réalisé sur l'informatique, et après avoir passé commande, les briques sont livrées en vrac : le tri s'impose …

Néanmoins un artefact ne constitue en aucun cas un instrument en lui-même (Rabardel, 1995) Au-delà des dimensions concrètes et des caractéristiques de l'objet, il est donc essentiel d'en caractériser l'usage. Trois aspects nous semblent important à souligner.

Le premier est relatif à l'étape qui précède la mise en œuvre de l'objet intermédiaire lui-même (Cf. ci-dessus « *ouvrir le débat sur une volonté relative au futur* »). Cette étape préliminaire est essentielle. D'une part, la sollicitation des salariés demande que ceux-ci aient à minima confiance en l'information reçue, et surtout, puissent se projeter et se reconnaître dans la crédibilité des raisons avancées pour le projet. D'autre part, cette phase préalable est une phase de construction du cadre de la participation. Garrigou (1992), et Daniellou & Garrigou (1993) l'ont depuis longtemps argumenté: l'ergonome a un rôle très actif de « recadrage » des échanges. Dans notre exemple, trois dimensions sont en jeu. Le premier est relatif à la présence d'un des supports techniques bien adaptés aux dialogues (maquettes, plans, …) et qui les outillent. La maquette volumétrique en lego joue ce rôle. Elle demande par ailleurs des conditions organisationnelles concrètes pour mener l'action : du temps de disponibilité pour les opérateurs (durant les périodes de travail, un espace suffisamment calme pour être propice à la réflexion, etc … Elle demande enfin de statuer sur des rapports entre savoir et pouvoir. La démarche initiale, qui était de considérer les opérateurs comme des pourvoyeurs d'informations, sans leur offrir la possibilité de contribuer à la conception était, de ce point de vue, loin d'être neutre. De ce point de vue, la mise en œuvre d'un objet intermédiaire ne peut être déconnectée d'une interrogation sur les leviers que peut mettre en œuvre l'ergonome, et des marges d'action dont il dispose pour agir sur l'épaisseur des rapports sociaux au sein de l'entreprise au sein de laquelle il conduit son action.

Le second point est relatif à ce qu'on pourrait appeler le « sens des échanges ». Les deux usages de l'objet intermédiaire qu'on a mené dans notre cas, relèvent de deux mouvements contrastés. Dans un premier cas, les opérateurs sont partis de leurs propres besoins, de leurs propres manières d'agir et de penser, et sur cette base ils ont produit une première version. Le second cas est bien différent. Partant d'une programmation architecturale définie, on y a confronté le réel travail des opérateurs. Dans un cas on part du travail des opérateurs, dans l'autre on part du travail des concepteurs. Partir du travail des

opérateurs suppose de considérer le salarié comme un sujet capable, qui ne se comporte jamais comme un simple rouage, mais qui agit dans le réel et qui sait développer ses ressources. Revisiter les processus de conception actuellement mis en œuvre autour de ce modèle de l'Homme c'est en tendance, reconnaître que c'est compliqué, qu'il n'existe aucune recette d'ajustement, pas de norme unilatérale, pas de solution idéale. Tout au plus la recherche, jamais gagnée d'avance, d'un point d'équilibre entre ce qui est porté par l'entreprise et ce qui est porté par ceux qui y travaillent.

Le troisième point porte moins sur l'enjeu de participation (contrairement aux deux points ci-dessus) que sur le rapport que les opérateurs entretiennent à leur propre travail durant un tel processus d'usage d'une maquette volumétrique. Deux idées nous semblent importantes. La première est que, durant l'usage du lego, les opérateurs sont conduit à se réinterroger sur leur propre travail : « *si on positionne les équipements de telle manière, alors comment ferons-nous ?* ». L'usage de la maquette volumétrique conduit les opérateurs à un travail d'enquête sur leur propre travail. Soulignons que, de ce point de vue, il n'était pas trivial de laisser le lego à disposition des opérateurs durant plusieurs jours. Cette disponibilité permettait des allers-retours entre le réel du travail et le virtuel de la maquette. La seconde idée est que l'usage de la maquette conduit à dévoiler collectivement le travail, entre les opérateurs eux-mêmes. C'est ainsi que des proximités réelles se sont révélées entre différentes équipes. Dans les deux cas, se jouait en tendance une conception nouvelle de l'activité, une détermination de ce qu'elle sera. Et pas seulement une conception des espaces de travail. Et c'est peut être finalement ce dernier point qui est le plus en attente de développement en ergonomie : comment les ergonomes peuvent-ils créer des espaces de conception favorable non seulement aux artefacts, mais aussi à l'activité de travail elle-même.

[1] On peut souligner que ces travaux s'articulaient à un enjeu théorique plus large en sociologie, qui visait à donner aux objets un statut que cette discipline ne leur reconnaissait pas.

BIBLIOGRAPHIE

Béguin, P. (1997). Le schème impossible, ou l'histoire d'une conception malheureuse. *Design Research*, 4,10, 45-67.

Béguin, P. (2004). L'ergonome, acteur de la conception. In Falzon, P. (Ed). *Ergonomie* (pp.374-390). Paris : Presse Universitaire de France.

Beguin, P. (2010). De l'organisation à la prescription : plasticité, apprentissage et expérience (pp.127-140). In Clot, Y., & Lhuilier, D.(Eds.) *Agir en clinique du travail*. Erés.

Boujut, J.-F., & Blanco, E. (2003). Intermediary objects as a means to foster co-operation in engineering design. *Computer Supported Cooperative Work*, 12, 2, 205-219.

Daniellou, F. (1992). Le statut de la pratique et des connaissances dans l'intervention ergonomique de conception. Thèse d'habilitation à diriger des recherches, Toulouse : Université de Toulouse-Le Mirail, France.

Daniellou F., & Garrigou, A. (1993). La mise en œuvre des représentations des situations passées et des situations futures dans la participation des opérateurs à la conception. In Weill-Fassina, A., Rabardel, P. & Dubois, D. (Eds). *Représentations pour l'action*. Toulouse : Octarès.

Darses, F., & Reuzeau, F. (2004). Participation des utilisateurs à la conception des systèmes de travail. In Falzon, P. (Eds.). *Ergonomie*. Presse Universitaire de France.

Garrigou, A. (1992). L'apport de la confrontation des orientations socio-cognitives au sein des processus de conception industriels. Thèse, CNAM, Paris.

Jeantet, A., Tiger, H., Vinck, D., & Tichkiewitch, S. (1996). La coordination par les objets dans les équipes intégrées de conception de produit. In Terssac, G., Friedberg, E. (Eds.), *Coopération et conception* (pp. 87-100). Toulouse, Octarès Editions.

Laureillard, P., & Vinck, D. (1999). Les représentations graphiques. In D. Vinck (ed). *Ingénieurs au quotidien. Ethnographie de l'activité de conception et d'innovation.* Grenoble : PUG, 165-180.

Maline, J. (1994). *Simuler le travail. Une aide à la conduite de projet.* Montrouge : ANACT.

Mer, S., Jeantet, A., & Tichkiewitch, S. (1995). Les Objets intermédiaires de la conception : modélisation et coordination. In Caelen, J., & Zreik, K. (Eds.) *Le communicationnel pour concevoir* (pp 21-41). Paris : Europia Production.

Midler, C. (1993). *Situation de conception et apprentissage collectif. Les limites de la rationnalité, Tome 2 : Les figures du collectif*. Ed. La découverte. 169-180.

Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies. Une approche instrumentale des technologies contemporaines*. Paris : Armand Colin.

Schön, D. (1983). *The reflective practitioner. How professionals think in action.* USA: Harper Collins Publisher.

Seim, R., & Broberg, O. (2010). Participatory workspace design: A new approach for ergonomists? *International Journal of Industrial Ergonomics*, 40, 1, 25–33

Remerciements

Cette communication a bénéficié des ressources offertes par le projet Capes-Cofecub 702/11 « Travail Innovation et Développement Durable » dont l'enjeu est de mieux articuler les dimensions liées à la durabilité du travail et les démarches de conception, en intégrant le plus tôt possible les interrogations relatives aux transformations à long terme du travail.

47ème congrès international. Société d'Ergonomie de Langue Française.

Archivé électroniquement et disponible en ligne sur :

www.ergonomie-self.org www.informaworld.com/ergo-abs

Texte original.*

La prescription comme source d'innovation ? Un exemple de mise en place d'une option MPS dans le cadre de la réforme du lycée

Olivier VILLERET[(1)] et Grégory MUNOZ[(2)]

[(1)] Maître de conférences en physique, Centre de Recherche en Éducation de Nantes (CREN- EA 2661), IUFM des pays de la Loire, Université de Nantes, site d'Angers, 7 rue Dacier, 49000 Angers, France

Téléphone : 00 33 (0)6 80 99 19 14 ; olivier.villeret@univ-nantes.fr

[(2)] Maîtres de conférences en sciences de l'éducation, Centre de Recherche en Éducation de Nantes (CREN- EA 2661), Université de Nantes, Chemin de La Censive du Tertre - BP 81227, 44 312 Nantes Cedex 3, France

Téléphone : 00 33 (0)2 40 14 14 41 ; gregory.munoz@univ-nantes.fr

Résumé. Cette étude présente une analyse de la prescription liée à l'option MPS (Méthodes et Pratiques scientifiques) introduite par la réforme des lycées en classe de seconde (BO, 2010). A partir d'une approche qui considère la prescription en tant qu'artefact potentiellement organisateur de l'activité collective (Amigues 2009), nous soutenons l'hypothèse que la prescription concernant l'option MPS peut être source d'innovation au sein de l'activité des enseignants. Nous en montrons quelques aspects à partir d'une double analyse : d'une part celle de la prescription (Goigoux, 2002) et d'autre part celle de sa mise en œuvre par les acteurs qui montrent une part de leur inventivité.

Mots-clés : EDUCATION, *task analysis, interviews*

The prescription as a source of innovation? An example of implementation: the MPS option within the high school reform

Abstract. This study presents an analysis of the prescription connected to the reform introduced into high schools relative to the option MPS (Methods and Scientific Practices) in fifth year of high school (BO, 2010). From an approach which considers the prescription as a potentially organizer artefact of the collective activity (Amigues, 2009), we support the hypothesis that the MPS prescription can be source of innovation within the activity of the teachers. We show some aspects from a double analysis: on one the hand, the MPS prescription study and on the other hand, its implementation by the actors (Goigoux, 2002) who show a part of their inventiveness.

Key words: EDUCATION, task analysis, interviews

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Lyon du 5 au 7 septembre 2012. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante : Villeret, O., Munoz, G. (2012) La prescription comme source d'innovation ? Un exemple de mise en place d'une option MPS dans le cadre de la réforme du lycée

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

1. INTRODUCTION

1.1. Cadre théorique et problématique

Le système éducatif est le lieu par excellence de la construction et de la transmission des savoirs, soumis par conséquent à un incessant jeu de tensions oscillant entre innovation et tradition. Doit-il constituer une forme de digue face à l'évolution du monde capable de maintenir et de perpétuer l'héritage du passé, ou doit-il au contraire devancer le temps présent pour préparer l'avenir ? Dans cette perspective, les programmes prescrivent quels sont les savoirs et les méthodes à transmettre à la génération suivante, avec plus ou moins de précision quant aux objectifs et aux modalités pédagogiques pour les acteurs chargés de les mettre en œuvre (Goigoux, 2002, p. 80). En cela, nous soutenons que la prescription recouvre aussi d'autres fonctions. Notamment, elle s'avèrerait, dans certain cas, être source d'innovation. C'est cette hypothèse que nous allons nous attacher à développer à partir d'un exemple de prescription issu de la réforme du lycée parue au bulletin officiel de l'Education Nationale (BOEN spécial n°4, 29 avril 2010) : celui de la mise en place d'une option Méthodes et Pratiques Scientifiques (MPS) en classe de seconde dans un lycée de centre ville. La réforme du lycée propose l'ouverture possible d'une option MPS, dont le but officiel est de « révéler le goût et les aptitudes des élèves pour les études scientifiques » (BO, 2010). Des thèmes d'étude sont présentés avec des exemples de mise en place. Liberté est donnée aux établissements quant à leur choix et aux modalités concrètes de leur organisation. Cette prescription, envisagée « comme l'ensemble de ce qui est défini par l'institution scolaire et qui est communiqué aux enseignants pour les aider à concevoir, à organiser et à réaliser leur travail » (Goigoux, 2002, p. 78), s'apparente à un programme d'enseignement au regard des formes principales proposées par Goigoux qui en distingue trois, à savoir les prescriptions de programmes d'enseignement qui définissent en amont les attentes de l'institution, l'évaluation du travail par les corps d'inspection, au cours de leur activité, l'évaluation des performances scolaires des élèves, à l'issue de l'activité.

Une partie de notre problématique de recherche relève de deux ordres de questions : 1/ quelle liberté cette réforme permet-t-elle ? 2/ comment les enseignants s'en sont-ils emparés ? En effet, l'opportunité d'une grande liberté d'organisation et d'action laissée aux acteurs a-t-elle permis le développement d'innovations ? Une des questions majeures qui nous préoccupe est de savoir si elle a été l'occasion d'introduire davantage de « pédagogie à coloration constructiviste » au sein des lycées, aux modalités pédagogiques plutôt « expositives » des savoirs, notamment à travers la mise en place de démarches d'investigation (Grangeat, 2001), d'ailleurs stipulées par la prescription.

Cette contribution, déployée à l'aune d'une approche de didactique professionnelle (Mayen, 2002 ; Vinatier, 2009 ; Pastré, 2011) inspirée de la psychologie ergonomique appliquée au travail enseignant (Rogalski, 2003), se situe au sein d'une étude plus large qui vise à comprendre ce que nous avons choisi de nommer la « mise en classe » de l'option MPS. Nous entendons par là le processus qui chemine depuis la prise en compte de la prescription nouvellement issue de la réforme, par les acteurs, mais également, la conception, l'organisation, la mise en place, jusqu'aux pratiques effectives, et aux appréciations par différents acteurs de l'évolution de cette option.

1.2. Méthodologie

L'idée pour couvrir ce processus est de recourir à une « triangulation méthodologique » (Pourtois & Desmet, 1988/1997). Nous avons donc eu recours à une série d'entretiens semi-directifs avec les acteurs (chef d'établissement, enseignants de l'option, lycéens, etc.), ainsi qu'à des observations complétées par des autoconfrontations en vue de mettre au jour leurs conceptualisations (Vergnaud, 1996).

Cependant, pour l'analyse présentée ici, nous nous appuyons seulement sur les données recueillies lors de l'année de mise en place de la réforme pour les classes de secondes (2010-2011). Nous nous référons à des entretiens individuels menés vers la fin du 1er semestre auprès de trois enseignants (un par matière participant à cette option : Mathématiques, Physique-Chimie, Sciences de la Vie et de la Terre -SVT), parmi les six qui ont été les « opérateurs » de l'option. Le but est de comprendre comment a été conçue et vécue la mise en place de l'option selon leur cadre d'interprétation. Dans cette perspective, nous avons laissé libre court à leur parole à partir de la phrase générale suivante : « Nous cherchons à bien comprendre comment l'option MPS a été mise en place au lycée… » ; puis nous avons déployé une analyse thématique de ces premiers entretiens, en vue de dégager d'une part la trame temporelle de mise en place, et d'autre part les modalités de mise en place de l'option, de leur point de vue.

Le propos de cet article concerne l'analyse de la prescription ainsi que l'analyse de la mise en place à travers l'interprétation des acteurs. Après avoir synthétisé les attendus de la prescription (partie 2), nous montrons en quoi le retour sur cette mise en place permet d'appréhender une « trajectoire d'innovation », entendue comme l'ensemble des éléments mis en cohérence concourant à l'émergence d'innovations (partie 3). Dans la dernière partie (4), nous discuterons de la question suivante : faut-il rechercher cette émergence dans la créativité de l'opérateur, dans les injonctions au changement de la réforme ou ailleurs ?

2. ÉTUDE DE LA PRESCRIPTION

Notre analyse de la prescription met en évidence quatre objectifs fondamentaux qui concernent les contenus et les modalités de mise en œuvre. Les deux premiers objectifs sont centrés sur l'élève, le suivant sur la science et le dernier sur les enseignants.

2.1. Aider à l'orientation

Le module est, selon nous, d'abord conçu comme une aide à l'orientation vers une filière scientifique. Il doit être un enseignement d'exploration, touchant différents domaines des sciences, pour « révéler le goût et dévoiler les aptitudes des élèves » (BOEN, 2010) pour ce type d'études ; il doit permettre de découvrir les formations et les métiers des sciences, et donc aider à construire un projet de poursuite d'études.

2.2. Développer des compétences à la pratique d'une démarche d'investigation

Au-delà des connaissances, le module doit surtout apporter des compétences liées à la démarche scientifique, traduite par la mise en place d'une démarche d'investigation. Les compétences mobilisées lors de la démarche scientifique (travailler par projet, en équipe, autour d'une production ; rechercher et organiser l'information ; raisonner, argumenter ; aboutir à une communication) sont ensuite évaluées en fin de module. De plus, on évalue les compétences transversales liées à l'autonomie, l'initiative, l'engagement dans la démarche, les compétences expérimentales et l'usage des technologies de l'information et de la communication.

2.3. Mener une réflexion épistémologique et sociétale

Le module s'inscrit dans des enjeux sociaux contemporains et permet de poser la question de la place des sciences au sein des problèmes actuels. L'équipe MPS doit choisir deux thèmes parmi six liés à des problèmes contemporains, replacer la science par rapport à des enjeux sociétaux, donner aux élèves les moyens de les aborder de façon objective, notamment à partir de l'histoire des sciences. « C'est l'occasion de montrer l'apport (…) des disciplines scientifiques pour trouver des réponses aux questions scientifiques que soulève une société Moderne » (BOEN, 2010). Cependant, le questionnement tel qu'il est posé, omet l'aspect potentiellement problématique de la science elle-même (Mustière & Fabre, 2011). La science résout-elle des problèmes ou en pose-t-elle (Beck, 1986) ?

2.4. Faire travailler les enseignants en commun en leur donnant de la liberté

La prescription encourage la constitution d'équipes interdisciplinaires d'enseignants, en leur imposant des travaux sur des thématiques communes autour des connaissances à acquérir et des méthodes à mettre en œuvre qui montrent « la synergie de ces disciplines pour trouver des réponses aux questions scientifiques ». En plus des six thèmes proposés, il est possible d'ajouter un thème libre. Pour permettre l'interdisciplinarité, une grande liberté organisationnelle et pédagogique est laissée aux acteurs (les exemples d'application proposés ne sont qu'incitatifs). Des temps communs aux disciplines concernées peuvent se situer à n'importe quel moment de l'année. La phrase, « l'évaluation *peut*[3] concerner…. », sous-entend que le choix est là aussi laissé à l'appréciation de l'équipe enseignante.

3. QUELQUES TRACES DE TRAJECTOIRES D'INNOVATION

3.1. Chronologie de la mise en place de l'option MPS dans un établissement

La mise en place de la réforme dans un lycée de centre ville, déployée de novembre 2009 à janvier 2011, peut être globalement appréhendée, à partir du déclaratif des enseignants interviewés, selon 9 étapes qui concernent :

1- La genèse de la réforme impulsée par une information issue du ministère envoyée par mail aux acteurs (inspecteurs, proviseurs et enseignants), ceux-ci pouvant faire remonter des observations ;

2- Une réunion d'information et de concertation proposée par le proviseur du lycée étudié auprès des enseignants et des familles en vue de présenter la réforme et ses modalités de mise en œuvre ;

3- Des discussions informelles entre enseignants,

4- Des réunions organisées avec les enseignants par chacun des IPR[4], par discipline (alors même qu'ils encouragent l'interdisciplinarité),

5- Des discussions informelles entre les équipes disciplinaires d'enseignants ;

6- Une réunion tripartite des équipes disciplinaires d'enseignants (avec d'âpres négociations) ;

7- Une période informelle au cours de laquelle les acteurs en équipes disciplinaires réfléchissent à ce qu'ils vont mettre en place pour les séances MPS ;

8- Une période de tests techniques et de préparation ;

9- Une réunion tripartite pluridisciplinaire pour établir le bilan du premier semestre et préparer le second.

[3] C'est nous qui soulignons.

[4] IPR : Inspecteur Pédagogique Régional.

Ces étapes peuvent être synthétisées selon la trame temporelle suivante (figure 1). Elle présente à chaque étape, les acteurs concernés, le sens des interactions principales (flèches descendantes ou ascendantes), leur intensité (flèches plus ou moins marquées), les moments informels (définis par des traits pointillés).

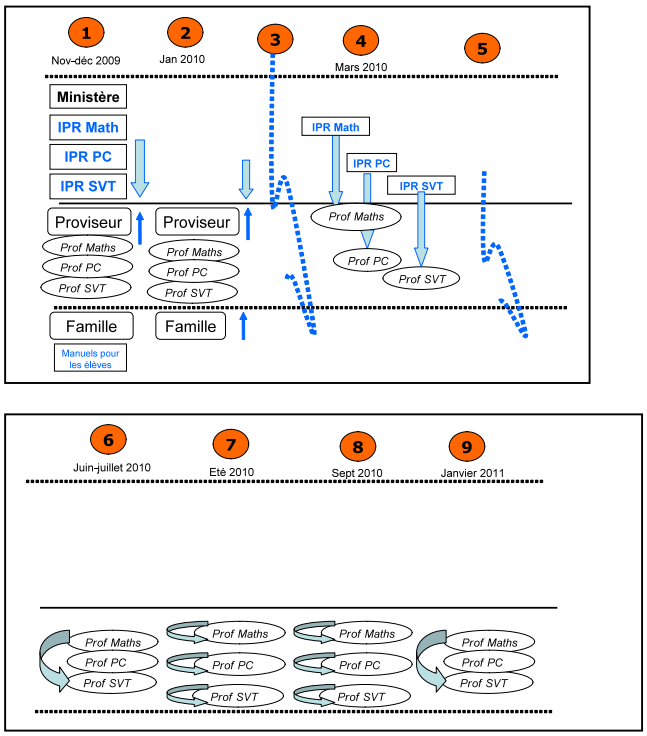


Figure 1 : trame temporelle de mise en place MPS :

Si au départ, de nombreux acteurs interagissent (étape 1), les conditions organisationnelles et matérielles de la mise en place (horaires en barrette, éclatement des groupes classe) sont fixées par le proviseur (étape 2) puis par les enseignants eux-mêmes (étapes 3 à 9), avec, à un moment (étape 4), l'intervention de leurs IPR.

3.2. Re-conception du milieu potentiellement innovant : le dispositif

Le réaménagement du milieu de travail des enseignants va au-delà du milieu classe, car il est justement lié au travail de préparation et intervient en amont de « la mise en classe » de la réforme (Villeret & Munoz, 2012). Dans ce présent travail, nous présentons non pas tant cette « mise en classe », mais plutôt ce qui préside à sa possibilité. Une partie de ce travail est liée à l'organisation du dispositif et une autre à sa préparation.

A partir de la 6ème étape, les acteurs conviennent en réunion tripartite du choix d'un thème, l'investigation policière, et d'un mode de fonctionnement commun[5]. Les enseignants ont construit un dispositif permettant aux élèves, dans un premier temps de se former en tant qu'experts de l'investigation scientifique (à partir de méthodes d'analyse issues des trois disciplines) et dans un second temps, d'imaginer un scénario de « scène de crime » en lien avec les techniques permettant d'élucider la situation-problème qu'ils créée. La trame temporelle, débutant à l'étape 4, au moment de la rentrée, se répartit sur 19 semaines :

- Semaine 1 : Séance de concertation des 6 enseignants de l'option ;
- Semaine 2 : Séance vidéo d'accroche puis présentation de l'option et de son organisation ;
- Semaines 3 à 5 : Séances de Mathématiques abordant les techniques liées au Cryptage (Code de César, Clé de carte vitale) ;
- Semaines 6 à 8 : Séances de Physique-Chimie liées à des Missions « stupéfiant » mobilisant la CCM[6], « cambriolage » avec analyse de trajectoire avec vidéo et tableur, « traces de sang » avec l'utilisation de Luminol) ;
- Semaines 9-11 : Séances SVT (abordant les techniques d'analyse d'empreintes génétiques, de pollens et de groupes sanguins) ;
- Semaine 12 : Réunion de concertation entre enseignants pour organiser la suite du module ;
- Semaine 13-14 : Préparation par les élèves de scénario « Scène de crime » sans aide, puis avec l'aide d'Internet ;
- Semaines 15-17 : Suite avec l'aide d'un enseignant d'une matière différente par semaine ;
- Semaines 18-19 : Présentations orales des travaux.

L'analyse du dispositif conçu montre qu'une cohérence commune a pu émerger (la structure du dispositif, ainsi que les modes d'évaluation) même si toutefois les trois disciplines travaillent plus en parallèle qu'en interaction impliquant plutôt un patchwork qu'un tissage (Villeret & Munoz, 2012).

3.3. L'invention de séances didactiques

Concernant les séances elles-mêmes, nous avons pu mettre au jour le fait que les enseignants participant à la mise en place de cette réforme ont déployé une certaine inventivité. Elle a parfois été basée sur l'existant étant donné qu'« il est très rare que l'imagination soit purement reproductrice ou purement créatrice » (Simondon, 2008, p. 16). C'est pourquoi, ils ont eu recours à des séances d'enseignement déjà vécues, qu'ils ont considérablement ajustées, comme le montre notre analyse (*infra* 3.4.). Si, nous reconnaissons avec Amigues (2009, p. 18) que : « ce réaménagement du milieu classe, ignoré par la prescription, constitue une nouvelle contrainte, voire une charge de travail supplémentaire pour les enseignants » ; en revanche, nous estimons qu'il peut aussi constituer un moyen d'innovation. A ce sujet, considérons en détail ce qui a été imaginé par

[5] Le choix du thème, du dispositif construit et les effets estimés ont été présentés dans Villeret et Munoz (2012).

[6] Chromatographie Couche Mince.

l'enseignant en Physique-Chimie concernant ses trois séances disciplinaires à travers un extrait d'entretien :

> 226. **Chercheur 1 :** D'accord, quelles sont les trois techniques que vous avez travaillées ?
> 227. **Enseignant :** Nous avons travaillé la CCM, la balistique et les études de trajectoire d'objets. Et puis le Luminol : comment ça fonctionne. **A chaque fois, nous avions présenté cela comme une mission.** Alors, la première mission, c'était **Mission cambriolage**. **Donc, un petit scénario à chaque fois**. Par exemple, la bijouterie du centre-ville a été cambriolée, la caméra de surveillance a filmé deux casseurs. Mais la surveillance n'a filmé que les cailloux du lanceur et non pas l'impact. Il y avait le casseur A à 18h22 et le casseur B à 19h ; lequel a cassé la vitrine ? Parce qu'on ne sait pas mettre la caméra de surveillance qui filme la partie haute de la scène. Voilà, **à chaque fois, il y a un petit dossier**, où on a relevé les cotes, où il y a la vidéo. Ils ont des outils, ils ont différentes trajectoires possibles. Ils ont le logiciel qui fait tableur avec la vidéo, avec des fiches d'aide pour les logiciels. La deuxième, c'était **Mission stupéfiant** : Machin a été retrouvé inanimé dans son salon. Sur la table, il y avait une boîte de Doliprane et un verre dans lequel il reste des traces troubles. La question est : n'a-t-il pris que du Doliprane ? La technique est de voir s'il y avait du paracétamol et un peu d'autres choses... Donc, doute ! Il y a effectivement aut'chose, c'est une substance qui a été rajoutée. On ne sait pas ce que c'est. Quelles sont les techniques pour pouvoir trouver ce que c'est[7] ? **Le Luminol**, tu mets cette molécule, la molécule de Luminol et tu mets la substance, et aux endroits où il y a eu du sang, ça catalyse. Ça émet carrément de la lumière, et c'est très sensible. Il suffit d'un peu de fer[8]. Mais il y a beaucoup d'essais qui n'ont pas marché. **Enfin, on s'en est rendu compte que c'était un peu plus complexe que ce que l'on imaginait**.

Après analyse du contenu des entretiens, nous pouvons proposer une typologie des processus permettant la mise en place de nouvelles séances.

3.4. Typologie des formes d'innovation

Nous en avons mis en évidence 3 types différents.

Type 1 : « ré-habillage » ou « recyclage » de situations didactiques existantes : il s'agit d'une transformation « de surface », liée à une modification de l'« habillage » plus ou moins important (par exemple, à l'enquête policière pour le cas étudié) de situations didactiques couramment pratiquées. C'est un processus astucieux d'adaptation à une nouvelle situation, qui permet également aux acteurs de pouvoir « s'économiser dans leur travail ». Dans l'extrait présenté, l'acteur a recours à la CCM, qu'il déploie habituellement au niveau de la classe de seconde, et qu'il peut donc reprendre en l'état, en la « scénarisant » à la situation de recherche d'un criminel.

Type 2 : restructuration de situations didactiques existantes : il s'agit d'une transformation « en profondeur », liée non seulement à une modification de l'habillage mais surtout à une adaptation de la structure de la situation. Par exemple, la problème de balistique relève traditionnellement du programme de terminale, il est à adapter à la classe de seconde (les élèves ne disposent ni de la dérivation, ni de l'intégration). Il nécessite une modification de l'existant avec adaptation au nouveau contexte. Ce processus requiert une double transformation : celle liée à « l'habillage » (comme dans le type 1) et celle liée à la situation didactique. Cette dernière, pour permettre aux élèves d'un autre niveau, d'élucider des problèmes avec des concepts différents, doit créer des ressources supplémentaires et changer la mise en scène du savoir, à travers une « transposition didactique » (Chevalard, 1991) différente.

Type 3 : création d'un nouvel existant : il s'agit de créer quelque chose de toute pièce. Par exemple, le recours au Luminol nécessite non seulement d'avoir l'idée de le mobiliser, puis de mettre au point la situation didactique où il intervient, mais encore de récupérer les matériaux nécessaires, de vérifier la faisabilité expérimentale par des essais, et éventuellement d'ajuster le dispositif expérimental.

On remarque que les acteurs ont positionné successivement les séances selon leur type, en terminant par le type 3, qui demande une validation préalable plus importante.

> 228. **Chercheur 1 :** Tu dis qu'il y a eu beaucoup d'essais. Quand est-ce que vous avez décidé votre mission et qu'il y a eu beaucoup d'essais ?
> 229. **Enseignant : Durant l'été, on s'est concerté**, on a regardé et on a fait notre choix.
> 230. **Chercheur 1 :** D'accord. Donc, vous avez fait un choix pendant les grandes vacances. Vous n'aviez pas encore testé, sauf à la rentrée. Pas encore ?
> 231. **Enseignant :** Non, mais la CCM, **on sait que ça marche très bien, donc pas de problème. C'est des trucs qu'on sait faire**, la balistique. La troisième, on n'était pas tout à fait d'accord quand on a sorti le Luminol. M.[9], elle l'a eu par son mari. **Et on a fait les essais en septembre, au moment de la rentrée.** On s'était dit, on a trois semaines à faire avec un groupe. La première semaine, on a fait la CCM et la deuxième semaine, on a fait la balistique et donc on a inversé et ça nous a laissé trois semaines parce que la première semaine, il y avait une présentation : on leur a montré un film sur l'investigation policière, puis on leur a montré comment sera organisée l'année, la constitution des groupes, etc.

Ainsi les enseignants ont-ils à « concevoir de façon collective cette prescription ainsi que les moyens à mettre en œuvre pour la réaliser » (Amigues, 2009, p. 19). Ce qui fait que « l'écart entre le prescrit et le réalisé n'est pas vide », puisqu'il s'agit de « transformer la prescription en instrument pour l'action » (Amigues, 2009, p. 21).

Qu'en est-il de la prescription MPS ? Jusqu'à quel point est-elle « incomplète » et par conséquent possiblement « instrument pour l'action » ? Il apparaît qu'elle semble relativement ouverte de ce point de vue, en ce qu'elle laisse une grande liberté de mise en œuvre comme l'a montré notre analyse. En effet, « plutôt que du prêt à agir, la prescription déclenche, à

[7] La CCM permet de constater la présence d'une autre molécule, mais il faut faire appel à la spectrométrie de masse, non expérimentée durant la séance, pour savoir laquelle.

[8] Le sang contient des molécules d'hémoglobine composées de fer.

[9] Sa collègue enseignante en Physique-Chimie.

travers un dialogue entre la prescription et les ressources disponibles, une activité de re-conception, non seulement des buts et des moyens d'action, mais aussi du milieu de travail qui permettra de les mettre en œuvre » (Amigues, 2009, p. 18). C'est ce que montre chacune de nos catégories, allant jusqu'à une inventivité, qui n'a pas toujours été possible d'une part et qui a pu générer des débats âpres entre les acteurs d'autre part (Villeret & Munoz, 2012). Au-delà d'une simple injonction, l'artefact prescriptif (Mayen, 2002), défini comme « pétri de compromis » (Amigues, 2009, p. 16), active « un questionnement professionnel » spécifique à l'interprétation de chacun des acteurs. Par exemple, l'enseignant en Physique-Chimie, très volontaire, expose qu'il va « pouvoir y mettre de la démarche d'investigation ».

4. DISCUSSION-CONCLUSION : L'ARTEFACT PRESCRIPTIF COMME SOURCE D'INNOVATION ?

Concernant les apports de cette étude, c'est la « face « cachée » du travail enseignant » (Amigues, 2009, p. 22) que nous avons montré ; celle liée au fait que « la charge de travail des professeurs ne se limite pas *à faire* la classe. Mais on voit au contraire tout ce qui est nécessaire qu'ils mobilisent pour pouvoir la faire » (Amigues, 2009, p. 15). La « mise en classe » de l'option MPS nécessite de leur part une activité de conception, qui correspond à une réinvention de l'usage de l'artefact prescriptif (Mayen, 2002, p. 228). En effet, une partie non négligeable de leur activité, a consisté à « concevoir » : d'une part leurs possibilités d'action (conception du dispositif, organisation des groupes et des déroulés pédagogiques, etc.), et d'autre part leurs séances didactiques, à partir de scénarios et d'outils inédits ou adaptés, depuis le « re-habillage » ou la restructuration de l'existant vers l'invention de nouvelles ressources. Cette part de l'activité de l'enseignant, vue en tant que concepteur, est souvent oubliée ; c'est d'ailleurs ce que montrent Olry & Vidal-Gomel (2011) chez les formateurs.

Une discussion intéressante à déployer concernerait la question de la liberté pédagogique accordée dans le cadre de cette prescription. Ne correspond-t-elle pas à une injonction ouverte enjoignant aux acteurs de développer leur capacité d'innovation ? Cependant, si notre analyse montre que la prescription peut être source d'innovation, elle indique également que l'innovation n'émerge que sous la condition qu'elle « entre en résonnance » avec la volonté de créativité de l'acteur, et le fait qu'il interprète l'artefact prescriptif « en écho » à ses propres souhaits.

BIBLIOGRAPHIE

Amigues, R. (2009). Le travail enseignant : prescriptions et dimensions collectives de l'activité. *Les sciences de l'éducation pour l'ère nouvelle*, 42/1, 11-25.

Beck, Ulrich (1986/2001). *La société du risque : sur la voie d'une autre modernité*. Paris : Flammarion.

Chevallard, Y. (1991). *La transposition didactique - du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble : La Pensée Sauvage.

Goigoux, R. (2002). L'évolution de la prescription adressées aux instituteurs : l'exemple de l'enseignement de la lecture entre 1972 et 2002. In *Les évolutions de la prescription* (pp. 77-84). XXXVIIème congrès de la SELF. Aix-en-Provence : GREACT ; http://www.ergonomie-self.org/documents/37eme-Aix-en-Provence-2002/goigoux.pdf

Grangeat, M. (2011) (Ed.). Les démarches d'investigation dans l'enseignement scientifique Pratiques de classe, travail collectif enseignant, acquisitions des élèves. Lyon : Ecole Normale Supérieure.

Mayen, P. (2002). Formation et prescription : une réflexion de didactique professionnelle. In *Les évolutions de la prescription* (pp. 226-232). XXXVIIème congrès de la SELF. Aix-en-Provence : GREACT ; http://www.ergonomie-self.org/documents/37eme-Aix-en-Provence-2002/mayen.pdf

Mustière, P. & Fabre, M. (2011). (Eds). *Science, technique et société : de quoi sommes-nous responsables ?* Colloque international Les rencontres Jules Verne. Nantes : Coiffard Librairie.

Olry, P. & Vidal-Gomel, C. (2011), Conception de formation professionnelle continue : tension croisée et apports de l'ergonomie, de la didactique professionnelle et des pratiques d'ingénierie, *@ctivités*, 8 (2), 115-149, en ligne : http://www.activites.org/v8n2/v8n2.pdf

Pastré, P. (2011). *La didactique professionnelle. Approche anthropologique du développement chez les adultes*. Paris : PUF.

Pourtois, J-P. & Desmet, H. (1988/1997). *Epistémologie et instrumentation en sciences humaines*. Sprimont : Mardaga.

Programme de Méthodes et Pratiques Scientifiques (MPS) en classe de seconde générale et technologique. BOEN spécial n° 4 du 29 avril 2010.

Rogalski, J. (2003). Y a-t-il un pilote dans la classe. *Recherches en didactique des mathématiques*. 23/3, 343-388.

Simondon, G. (2008). *Imagination et invention (1965-1966)*. Chatou : Les éditions de la transparence.

Vergnaud, G. (1996). Au fond de l'action, la conceptualisation. In J. M. Barbier (*Ed.*) *Savoirs théoriques et savoirs d'action* (pp. 275-292). Paris : PUF.

Villeret, O. & Munoz, G. (2012). Elaboration collective d'une option Méthodes et Pratiques Scientifiques (MPS) basée sur la démarche d'investigation en classe de seconde de lycée : quels effets observés du point des acteurs ? In Grangeat (Ed). *Formation et enseignement scientifiques fondés sur les démarches d'investigation : quelles pratiques, quels effets ?* Lyon : ENS.

Vinatier, I. (2009). *Pour une didactique professionnelle de l'enseignement*. Rennes : PUR.

47ème congrès international. Société d'Ergonomie de Langue Française.

Archivé électroniquement et disponible en ligne sur :

www.ergonomie-self.org

www.informaworld.com/ergo-abs

Texte original.*

L'innovation par la préservation des savoir-faire. Un enjeu pour l'ergonomie dans une entreprise aéronautique

Brunet Marion, Riff Jacques, Thieffinne Christelle

Laboratoire AMAPP (EA 4267), Université d'Orléans, UFR STAPS, 2 allée du Château, BP 6237, 45062 Orléans.

marion.brunet4@wanadoo.fr, jacques.riff@univ-orleans.fr

Cette communication soulève les difficultés, liées à la conservation de savoir-faire gestuels « anciens », que connaît actuellement un site industriel appartenant à un groupe aéronautique, dont l'innovation technologique constitue un moteur de croissance. Nous soulevons l'enjeu de la conservation de cette expertise pour l'entreprise et présentons les résultats d'une étude ergonomique ayant permis d'en caractériser les contraintes et les freins. L'analyse de l'activité des opérateurs montre également à quel point ces résistances peuvent affecter la santé des opérateurs. La prévention invite à une forme d'ingéniosité organisationnelle ; des pistes, en cours de réalisation, sont proposées.

Mots clés : savoir-faire gestuels, contraintes de production, freins à l'apprentissage, atteintes à la santé et au collectif

Innovation through the preservation of knowhow. A challenge for ergonomics in an aerospace company

This communication traces the difficulties, related to the conservation of "old" gestural knowhow, that is currently facing an industrial site belonging to a group of aerospace company, which technological innovation is a growth engine. We raise the issue of the conservation of this expertise for the company and present the results of an ergonomic study that allowed characterizing the constraints and obstacles. The activity analysis also shows how these resistances directly affect the health of operators. Prevention calls for a form of organizational ingenuity; tracks, in progress, are proposed in conclusion

Keywords: gestural knowhow, production constraints, barriers to learning, damages to health and to the collective

* Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Lyon du 5 au 7 septembre 2012. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante : Riff, J., Brunet, M., Thieffinne, C. (2012). L'innovation par la préservation des savoir-faire. Un enjeu pour l'ergonomie dans une industrie aéronautique. 47ème Congrès self 2012

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

INTRODUCTION

Le groupe aéronautique, auquel appartient l'entreprise dans laquelle nous avons réalisé une intervention ergonomique, affiche un fort investissement dans l'innovation, en consacrant une part importante de ses revenus à des activités de recherche et de développement. La production de ce groupe ne se résume toutefois pas aux seules technologies de pointe. De fait, la conservation des savoir-faire pour la production des technologies d'anciennes générations est essentielle pour cette entreprise, afin qu'elle puisse assurer les garanties de vie de modèles d'avions ou d'hélicoptères produits.

En centrant notre propos sur un atelier de production, nous examinons comment l'enjeu de la conservation de l'expertise se traduit dans l'activité des opérateurs.

Après avoir décrit, en guise de contexte, les conditions de réalisation de l'étude et l'atelier de production concerné, nous soulevons un ensemble de contraintes spécifiques à la production de ces technologies « dépassées ». Dans un second temps, nous montrons comment ces contraintes pèsent sur l'activité des opérateurs et, notamment, sur les possibilités de partage d'expériences. Enfin, des pistes de prévention sont proposées pour faire face aux freins à l'apprentissage qui, certes, sont inférés d'un terrain bien particulier, mais qui peuvent concerner d'autres entreprises engagées sur le terrain de l'innovation.

ELÉMENTS DE CONTEXTE

Cette communication prend appui sur une étude menée dans un atelier de production de galvanomètres (appareils permettant de transmettre des informations via un système d'ailguille).

Les conditions de réalisation de l'étude, puis, l'atelier concerné sont successivement présentés.

Conditions de réalisation de l'étude

Afin de renforcer la capacité du site à développer des démarches ergonomiques, des ingénieurs de l'entreprise, investis dans l'amélioration des conditions de travail et de production ont sollicité deux ergonomes externes. L'objectif était de mener, de façon conjointe, une intervention circonsrite dans un secteur de l'entreprise qui, malgré divers plans d'action, concentraient des difficultés de gestion de la production, de recrutement et de conditions de travail. En outre, les opérateurs exprimaient une fatigue visuelle, des douleurs musculo-squelletiques et des tensions au sein de l'équipe. Après plusieurs échanges et visites, il a donc été convenu d'analyser l'activité au sein de ce secteur en identifiant les phénomènes qui contrariaient la réalisation du travail et les sollicitations associées.

Cette analyse a été réalisée sur le mois de décembre 2011. La démarche adoptée reposait sur la combinaison de méthodes d'observation et d'entretien : observation participante, réalisation de chronique d'activité, entretiens d'explicitation et de type autoconfrontation (Theureau, 2006 ; Guérin & coll, 1997). Un groupe projet a également été constitué. Ce groupe était composé de l'encadrement de proximité, d'acteurs des services supports et de deux opérateurs. La première réunion a permis de valider la démarche et d'identifier les contributions de chacun.

Cette intervention a permis de mieux appréhender les processus de survenue des troubles et d'initier des actions de prévention. Dans le cadre de cette communication, nous nous centrerons toutefois sur les résultats directement en rapport avec les freins à la conservation de l'expertise.

Un atelier avec une production en situation critique

Au sein de l'atelier, une vingtaine d'opérateurs assure la production des galvanomètres : des « équipagistes » montent le cœur de la technologie ; les « câbleurs » et les « intégrateurs » finalisent l'assemblage et le réglage. La minutie requise pour ce travail est proche de l'horlogerie : le niveau de détail à percevoir est proche du micron. Les opérateurs sont donc équipés d'oculaires ou binoculaires et sont amenés à effectuer un travail qui exige une dextérité certaine.

Les postes de travail sont alignés ou regroupés par métier. Les opérateurs bénéficient d'un éclairage naturel (non homogène dans l'atelier) et de lampes individuelles. Si l'organisation n'impose pas aux opérateurs un rythme de travail particulier, ces derniers ont intériorisé des contraintes d'organisation collective.

De nombreux opérateurs évoquent spontanément la passion que génère leur activité. La haute conscience des contraintes du travail provoque leur fierté. Ils déclarent « relever des défis » dans le montage des pièces et valorisent la minutie, la connaissance fine des pièces et l' « œil » qu'ils ont dus développés. Les douleurs musculaires, la fatigue visuelle et les troubles de stress font, parallèlement, consensus au sein de l'équipe.

Au moment de l'étude, la pérennité de la production des produits moins récurrents de ce secteur était menacée : face à un retard dans la production des commandes et à des pièces-fournisseurs défectueuses, l'encadrement ne réussissait plus à organiser la formation des recrues. La production reposait ainsi sur trois principaux opérateurs arrivant à l'âge de partir à la retraite.

DES CONDITIONS DE REALISATION DU TRAVAIL QUI NUISENT À LA CONSERVATION DE L'EXPERTISE

Sont produits au sein de l'atelier, des galvanomètres dont la technologie électromécanique est une

technologie datée pour l'entreprise. Cet aspect conditionne des conditions de production défavorables à la « conservation » des savoir-faire.

Marché en régression. Les opérateurs produisent essentiellement des technologies de remplacement sur d'anciens modèles aéronautiques. Pour certains salariés, cette activité est méconnue et dévalorisée (financièrement et symboliquement) sur le site de l'entreprise.

Raréfaction de certaines références et historique d'externalisation du montage. Le portefeuille de production est estimé à 1500 références. Si certaines références sont récurrentes, d'autres n'ont encore jamais été produites sur le site (externalisation temporaire dans d'autres entreprises rachetées par le groupe). De fait, des savoir-faire spécifiques sont rarement sollicités.

Réduction du nombre d'unités par ordre de fabrication. Il est très fréquent que les ordres de fabrication soient lancés pour 3 unités.

Hétérogénéité d'expériences au sein de l'équipe. Si les opérateurs très expérimentés sont stables au sein de l'atelier, il n'en est pas de même pour les autres salariés et intérimaires. Il y a un turn over important et une difficulté pour l'entreprise à recruter pour cet atelier où les postes sont considérés comme difficiles et moins attractifs que sur d'autres lignes de l'entreprise.

Il est possible d'observer un décalage entre ces conditions de production et la nécessité de conserver l'expertise sur la fabrication de ces technologies. La durée de vie des technologies produites induisent obligatoirement des « passations » de savoir-faire sur plusieurs générations d'opérateurs. Or, la répétition et la régularité étant des conditions d'apprentissage (Delignières, 1998), on comprend qu'il est difficile d'apprendre lorsqu'on est en présence d'un OF de trois unités pour une référence que l'on ne reproduira pas avant trois ans. Par ailleurs, la complexité et les exigences du travail supposent un apprentissage de longue durée (estimé à plusieurs années, 5 ans étant considéré comme une base acceptable) qui est peu compatible avec les logiques actuelles de mobilité au sein de l'entreprise.

Cumulés à ces contraintes de production, certains aspects de l'activité des opérateurs nuisent au partage d'expériences, considérée comme une modalité essentielle du développement des savoir-faire gestuel (Brunet & Riff, 2009).

UNE ACTIVITÉ EXIGEANTE AVEC DES SITUATIONS DE DEBORDEMENTS

L'étude a mis en évidence certains aspects méconnus de l'activité : sa dimension collective, la diversité des exigences attentionnelles et perceptives impliquées, la mise à l'épreuve de la sensibilité des opérateurs dans la réalisation du travail. Après la description successive de ces aspects, nous examinons comment ils génèrent de situations de débordement.

Dimensions sous-estimées de l'activité

La dimension collective de l'activité

Interagir avec les autres constitue une composante essentielle du travail des opérateurs.

Les observations montrent tout d'abord le caractère non-séquentiel du processus de production d'un galvanomètre. Un montage peut être réalisé dans les « règles de l'art » à une étape clé et être remis en cause ultérieurement. A titre d'exemple, les équipagistes sont fréquemment sollicités pour « rattraper » des dégradations de leur travail au moment de l'intégration de la pièce. Ce caractère non-séquentiel de la production traduit la distribution des connaissances entre métiers (Hutchins, 1995) et révèle les stratégies de régulation développées par le collectif pour assurer la qualité du travail réalisé.

L'analyse souligne également le fait que les opérateurs tendent à se spécialiser au sein d'un même poste. Ils trouvent là encore une stratégie de régulation face à la multiplication des références du portefeuille.

Enfin, au regard du turn-over et du temps d'apprentissage long des métiers, les opérateurs expérimentés sont constamment sollicités pour former et compenser le travail d'autres opérateurs.

Les exigences perceptives, attentionnelles et gestuelles

Les opérateurs expriment un besoin de concentration intense sur certaines tâches de montage ou de réparation. La minutie exigée requiert, en effet, une focalisation sur la pièce durant parfois une heure. Durant ce temps, l'opérateur est dans une position d'apparente immobilité en contrôlant ses tremblements et sa respiration. Ce temps est essentiellement consacré à évaluer la pièce ; peu d'actions sont directement effectuées. L'interruption de ces périodes de concentration « figée », coûteuses sur un plan physique et cognitif (Sznelwar & coll, 2006) amène parfois l'opérateur à devoir recommencer ce qu'il était en train de faire,

L'hypersollicitation de la fonction visuelle apparaît ainsi résulter de la combinaison d'exigences perceptives, attentionnelles et gestuelles importantes. L'étude a été l'occasion de formaliser ces exigences sous forme d'un référentiel métier qui souligne l'interdépendance de ces exigences.

La mobilisation de la sensibilité

L'expertise des opérateurs se développe avec la familiarité avec la pièce. Cette familiarité devient une familiarité visuelle, auditive, tactile, de sorte que les informations sensorielles recueillies orientent l'action au-delà des règles véhiculées à travers les dossiers. En usant ainsi de ses sens, l'opérateur crée une relation d'intimité avec la pièce (Thévenot, 1994) qui favorise son intuition dans ses réglages et ses diagnostics. A titre d'exemple, le partage du cadre est réalisé, sur

certaines pièces, à l'oreille. *« Je serre à fond pour desserrer ensuite progressivement, en tapotant sur le cadre jusqu'à ce qu'il chante comme je veux »* explique une équipagiste. Dans la continuité, pour juger de la qualité de leur « œuvre », les opérateurs mobilisent leur sensorialité, voire leur sensibilité. Ainsi, si leurs « impressions sensibles » (Simmel, 1981) guident leurs actions, elles agissent également comme des « valeurs sentimentales ».

Des situations de débordement

Ces dimensions de l'activité permettent de comprendre la survenue de situations de débordements (crise de colère, crise de larmes, agressivité verbale, etc.), Deux principaux facteurs sont identifiés :

Les interruptions du travail. Le traitement des entretiens montre que ce qui exaspère les opérateurs, ce n'est pas la réalisation du travail, mais au contraire ses empêchements (Clot, 2008). La dimension collective vient ici contrarier le besoin de concentration des opérateurs sur certaines phases de leur activité.

La dégradation du travail. Comme souligné précédemment, le montage d'un galvanomètre ne peut pas être considéré comme séquentiel. Or, la co-responsabilité de la qualité n'est pas formalisée dans l'organisation. Au contraire, il est demandé à chaque opérateur de valider son propre travail en posant sa signature sur une feuille de suivi de la pièce. Par ailleurs, au regard de l'investissement consenti pour certains montages (plusieurs heures de travail et une mobilisation importante de la sensibilité), les opérateurs sont amenés à se reconnaître dans ce qu'ils réalisent (Clot, 2008). Si bien qu'ils se sentent particulièrement affectés par la dégradation ultérieure de leur travail.

DES FREINS A L'APPRENTISSAGE QUI INVITENT A UNE INGENIOSITE ORGANISATIONNELLE

Synthèse sur les freins à l'apprentissage identifiés

Cette étude permet d'identifier une diversité de freins à l'apprentissage qui, de notre point de vue, peuvent être transférés à une diversité de site de production.

Des contraintes liées à la tâche

« *On n'est pas à la même échelle* ». La visibilité sur le travail de l'autre est empêchée par la taille des pièces manipulées et l'usage d'oculaires.

« *On n'a pas le temps de s'habituer* ». Les séries sont à la fois, de moins en moins récurrentes et, de taille de plus en plus restreinte. Cette contrainte ne permet pas la répétition, condition nécessaire à l'apprentissage moteur.

Des instructions de montage incomplètes en regard des compétences métiers

« *Regarde ce dossier !* » Nombre de dossiers de montage de pièces sont incomplets aux yeux des opérateurs « débutants » (de formation micro-électrique) qui y recherchent des informations plus précises. De ce point de vue, l'organisation semble ne pas avoir accompagné l'évolution des compétences des opérateurs.

« *C'est comme si on m'empêchait de faire mes preuves* ». Les dossiers incomplets, en créant un lien de dépendance aux plus anciens, est vécue par des intérimaires comme un empêchement à prouver leur propre valeur

Un tutorat qui s'effrite

« *Je ne me suis jamais vraiment senti encadré* ». Les opérateurs sollicitent un tutorat plus prolongé et structuré. Nous identifions un paradoxe : en étant livrés à eux-mêmes, les opérateurs n'ont pas les moyens de développer leur propre autonomie. En effet, en se référant aux apports de la Clinique de l'Activité, il apparaît que c'est en se confrontant à l'activité et au point de vue des autres (à un « répondant collectif »), qu'un professionnel est en capacité de développer son geste et ses propres exigences de qualité (Fernandez, 2004).

« *Il était bien mais il est parti* ». Nous faisons l'hypothèse que le turn-over et les difficultés de recrutement sont favorisés par l'effritement du tutorat et donc, l'absence de reconnaissance du travail réalisé.

« *J'en ai marre de former des intérimaires* ». Face au turn-over, nous repérons une lassitude de la part des opérateurs expérimentés qui sont continuellement sollicités pour former des nouveaux opérateurs. Or, cette activité est particulièrement contraignante : former, c'est détecter et rattraper les défauts de l'autre, c'est donc maintenir des postures contraignantes et focaliser sur des détails.

Pistes de prévention

Les mesures de prévention initiées à la suite de l'intervention ont, en premier lieu, portées sur la réduction de la sollicitation de la fonction visuelle et des contraintes musculo-squelletiques. Un important travail d'adaptation des postes a été engagé avec les opérateurs et des retours aux fournisseurs sont entrepris. Les mesures organisationnelles, actuellement en phase d'amorce, seront détaillées au cours de la communication. Leur objectif est de venir renforcer les stratégies de régulation déjà développées par le collectif d'opérateurs et de donner des marges de manœuvre aux acteurs des services supports vis-à-vis des contraintes de production. Quatre séries de préconisations sont discutées ou entreprises.

Les premières préconisations portent sur l'identification et la formalisation des savoirs faire critiques (à partir des critères de criticité établis par César en 2011 : nombre et autonomie des détenteurs

du savoir-faire, fréquence de mise en œuvre, absence de procédure explicite). Ce travail vise à préciser les moyens humains à rendre disponibles pour l'actualisation des dossiers et à préciser les parcours de formation à créer avec les opérateurs pivots.

Un second type de préconisations vise une meilleure visibilité et reconnaissance de l'activité réalisée au sein de l'atelier. Un positionnement affirmé de la Direction a été entériné. Le référentiel métier crée pendant l'étude a diffusé au sein du site, ainsi qu'un film réalisé par un opérateur sur son travail.

Une troisième série de préconisations porte sur la reconnaissance du rôle de tuteur ainsi que le rôle de gestionnaire RH de l'équipe encadrante. Ceci dans l'optique de bénéficier de temps de disponibilité dédié à l'organisation d'un tutorat et de support facilitant l'apprentissage.

Enfin, il importe d'engager une réorganisation du suivi de la production dans l'atelier afin de reconnaître la responsabilité collective de la qualité des pièces produites.

CONCLUSION

En conclusion, à l'occasion de ce congrès de la SELF portant sur l'innovation et le travail, nous voulions défendre l'idée que, dans des entreprises où coexistent la production de technologies de pointes et la production de technologies « relativement dépassées », la conservation de l'expertise gestuelle constitue un enjeu, tant pour la stratégie économique de l'entreprise que pour la santé des opérateurs.

BIBLIOGRAPHIE

Brunet, M., & Riff, J. (2009). L'analyse et l'exploitation de la variabilité gestuelle pour prévenir les TMS. *PISTES*, 11(1). <www.pistes.uqam.ca>

César, M. (2011). Bilan organisationnel des compétences individuelles en fonction de leur criticité. *Le Travail Humain*, 74, 205-223

Clot, Y. (2008a). *Travail et pouvoir d'agir*. Paris : PUF.

Delignières, D. (1998). *Apprentissage moteur, quelques idées neuves.* EPS, 274, 61-66.

Fernandez, G. (2004). Histoire du développement d'un geste technique. Le cas du freinage chez des conducteurs de trains à la Gare du Nord. *Thèse CNAM*, équipe clinique de l'activité, Paris.

Guérin, F., Laville, A., Daniellou, F., Duraffourg, J., & Kerguelen, A. (1997). *Comprendre le travail pour le transformer. La pratique de l'ergonomie* (1ère édition : 1991). Lyon : Editions de l'ANACT.

Hutchins, E. (1994). Comment le cockpit se souvient de ses vitesses. *Sociologie du travail*, *36*(4), 451-473.

Sznelwar, L.I., Mascia, F.L., & Bouyer, G. (2006). L'empêchement au travail : une source majeure de TMS ? *@ctivités*, *3*(2), 27-44. <www.activites.org>

Theureau, J. (2006). *Le cours d'action : méthode développée*. Toulouse : Octarès.

Thévenot L. (1994). Le régime de familiarité : des choses en personne. *Genèses*, 72-101

47ème congrès international. Société d'Ergonomie de Langue Française.

Archivé électroniquement et disponible en ligne sur :

www.ergonomie-self.org www.informaworld.com/ergo-abs

Texte original.*

Faire face à une restructuration ensemble : rencontres de points de vue et constructions multiples

Gaëtan BOURMAUD[(1)] Sébastien BREBION[(2)] Xavier RETAUX[(3)] Pierre SICH[(4)]

[(1)]Ergonome consultant, AXErgonomie & Professeur associé, CNAM CRTD, Paris

2 Place de l'Eglise - 95810 Grisy-les-Plâtres, gaetan.bourmaud@axergonomie.com

[(2)]Formateur & Secrétaire de CHSCT, AFPA Haute-Normandie

135 rue du Madrillet 76800 Saint Etienne du Rouvray, sebastien.brebion@afpa.fr

[(3)]Ergonome consultant, AXErgonomie

6 rue de la chapelle 68118 Hirtzbach, xavier.retaux@axergonomie.com

[(4)]Directeur régional, AFPA Haute-Normandie

135 rue du Madrillet 76800 Saint Etienne du Rouvray, pierre.sich@afpa.fr

Résumé. Le Congrès de la SELF 2012, dont le thème est « Innovation et Travail, sens et valeur du changement » constitue pour nous l'occasion de proposer une approche plurielle sur les « désordres » de l'innovation sur le travail que peut représenter une restructuration, comme sur les moyens mis en œuvre pour y faire face. Plus particulièrement, nous laissons à chacun des trois acteurs suivants : le directeur, le secrétaire du CHSCT et 2 ergonomes consultants, poser leur point de vue sur l'intervention réalisée et les enjeux qu'elle représentait. Ces rencontres de points de vue, synchrones d'abord, au cours de l'intervention, réflexives ensuite, lors de la préparation de cette communication, font preuve de constructions multiples. Celles-ci donnent tout autant à voir les enjeux individuels supportés par chacun que ceux, plus larges, qu'invite à endosser une démarche participative.

Mots-clés : Restructuration, Approche participative .

Face a restructuring together: meetings of views and multiple constructions

Abstract. The Congress of the SELF 2012 is an opportunity for us to offer a multifaceted approach on the "disorders" of innovation on the job can be a restructuring as the means used to deal with. Specifically, we let each of the three actors: the director, the secretary of the CHSCT and two ergonomists consultants, asking their views on the operation performed and the challenges it posed. These meetings viewpoints, synchronous First, during the intervention, reflexive then, during the preparation of this paper, show multiple constructions. These give as much to do individual issues than those borne by each, wider, invites to endorse a participatory approach.

Key words: Restructuring, Participatory Approach.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Lyon du 5 au 7 septembre 2012. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante : Bourmaud, G., Brebion, S., Rétaux, X. & Sich, P. (2012). Faire face à une restructuration ensemble : rencontres de points de vue et constructions multiples.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

INTRODUCTION

Le Congrès de la SELF 2012, dont le thème est « Innovation et Travail, sens et valeur du changement » constitue pour nous l'occasion de proposer une approche plurielle sur les « désordres » de l'innovation sur le travail que peut représenter une restructuration, comme sur les moyens mis en œuvre pour y faire face.

Cette communication rend ainsi compte du déroulé particulier d'une intervention menée pendant près d'un an au sein de l'une des entités régionales de l'AFPA[10] : la région Haute-Normandie. Marquée par une demande initiale (expertise CHSCT) qui a considérablement évolué (sur laquelle nous revenons en fin de ce papier) et par un réel cadre participatif, cette intervention est ici présentée à travers trois points de vue différents portés par les acteurs suivants : le directeur de la région, le secrétaire du CHSCT de l'un des centres de formation de la région et 2 ergonomes consultants.

Dans cette communication, nous laissons à chacun des trois acteurs « raconter » tour à tour l'intervention réalisée et en particulier ce qui s'est joué lors des espaces de rencontres peu communs qu'ont représentés les réunions du Comité de Pilotage. Dans une quatrième partie, c'est la vision nouvelle issue d'une activité réflexive menée par tous. Elle permet de rediscuter des enjeux individuels et collectifs tels que questionnés par une démarche participative réussie.

POINT DE VUE DU DIRECTEUR RÉGIONAL

La direction générale de l'AFPA impulse dès 2009 un plan stratégique accompagné d'une réorganisation générale qui sera réellement engagée mi 2010. Ce plan stratégique s'opère sous la pression d'un changement d'environnement économique qui voit nos modes de financement passer d'un régime de subvention avec les conseils régionaux et l'Etat (60% de nos ressources) à des systèmes régionaux d'appels d'offres dans un contexte de raréfaction des finances publiques. Dans le même temps l'AFPA est confronté au transfert de ses services d'orientation à Pôle Emploi et donc contrainte de revoir l'ensemble de son process de recrutement des stagiaires. L'objectif principal de cette réorganisation demeure l'amélioration de notre pilotage en structurant les équipes au niveau régional (ensemble des centres de formation d'une région) et non plus au niveau local (centre de formation), voire au niveau national pour les lignes restauration, achat, gestion du patrimoine, systèmes informatiques afin d'améliorer leur professionnalisme.

Au niveau de la région Haute Normandie, cette réorganisation nous amène à créer quatre directions (commerciale, client/stagiaire, exploitation, services généraux) et d'y transférer l'ensemble des personnels de la région, précédemment rattachés à des directeurs de centres de formation. Ce projet de réorganisation amène l'AFPA à consulter son CCE, ses Comités Régionaux d'Etablissement (CRE) et ces CHSCT (un CHSCT par établissement, et donc 4 pour la Haute Normandie). Dans un premier temps, les partenaires sociaux s'engagent dans une demande d'expertise préalable comme dans la quasi-totalité des régions AFPA. La direction prend alors l'initiative de proposer un accompagnement dans la mise en œuvre des nouvelles organisations plutôt que de financer une expertise préalable qui dans tous les cas ne pourra remettre fondamentalement en cause la mise en œuvre du plan stratégique.

Quatre enjeux :

1. Accélérer la mise en œuvre des nouvelles organisations, qui piétine depuis plusieurs mois faute d'un consensus national avec les partenaires sociaux.
2. Apaiser les craintes du personnel de l'AFPA de Haute Normandie, ne sachant trop en quoi leur activité future sera impactée par ce projet.
3. Rassurer en s'engageant dans une démarche « contrôlée » par les partenaires sociaux.
4. Maintenir le dialogue social pendant la mise en œuvre du plan stratégique.

La proposition est loin de faire l'unanimité. Elle est unanimement rejetée par le CRE et fait débat au sein des CHSCT. La direction invite les CHSCT et les OS pour engager une négociation. Les OS rejettent les propositions de la direction mais les CHSCT s'y associent dans une démarche finalement assez proche d'une prévention des risques professionnels et plus particulièrement des RPS qui constituent le risque majeur d'un projet de cette ampleur. Les CHSCT restent ainsi pleinement dans leur rôle de prévention ce qui permet également d'obtenir la neutralité effective des OS. La signature d'un protocole d'accord scelle le projet et engage les CHSCT à renoncer à toute forme de demande d'expertise avant la fin de la démarche d'accompagnement.

Seules 3 régions AFPA se sont engagées dans cette démarche, 3 d'entre elles n'ont pas fait de demande d'expertise ou d'accompagnement, les 14 autres ayant fait le choix d'une expertise préalable.

S'engage alors la construction d'un cahier des charges de ce que pourrait être la démarche d'accompagnement. Ce travail participatif regroupe les membres des CHSCT, le directeur régional et le responsable des ressources humaines. D'entrée la démarche d'accompagnement et de repérage des points d'amélioration par un cabinet de consultants est actée. Les principales difficultés à surmonter dans la négociation du cahier des charges seront les marges de manœuvre de la direction régionale vis-à-vis du projet initial de la DG et les prérogatives du comité de pilotage. Finalement, il est convenu que le comité de pilotage (Consultants + CHSCT + Direction) sera force de proposition pour la direction qui fera en sorte

[10] AFPA : www.afpa.fr

d'en intégrer les préconisations autant que faire ce peut en respectant les grands équilibres du plan stratégique.

Le choix du cabinet est loin de faire l'unanimité entre direction et CHSCT. Sur les 3 cabinets consultés, deux propositions se tiennent. Celle du cabinet A. privilégie les entretiens, l'observation et le diagnostic. Celle présentée par un autre cabinet est centrée sur un transfert de méthode dans une conduite du changement qui se veut participative. Le choix d'A. est finalement arrêté car leur proposition est plus lisible pour les partenaires sociaux qui souhaitent avant tout obtenir une observation « objective » des constructions en cours et un diagnostic final sur lequel ils pourront se positionner.

Les premières remontées du terrain présentées par A. font la part belle au « ressenti » des salariés, à leurs craintes, à leur souffrance parfois. Le fait d'insister sur cette notion de ressenti est hautement pédagogique, tant pour les partenaires sociaux que pour les directeurs informés des retours du terrain au fil de l'eau par le directeur régional. Cette notion permet de maintenir hors du débat la question de la légitimité du plan stratégique et donc de sa remise en cause, du moins lors des échanges au sein du comité de pilotage. Elle permet également aux directeurs d'orienter leurs efforts vers plus de communication vers leurs équipes, mais également entre eux. C'est en effet, une des observations remontées du terrain que de montrer que le dialogue entre directions est insuffisant. La direction s'appuiera pleinement sur ces constats pour renforcer le pilotage inter directions à tous les niveaux. C'est là une des grandes réussites de cet accompagnement que d'avoir su maintenir à distance un débat sur la légitimité du changement en se centrant sur la place du subjectif de chaque salarié dans la conduite du changement.

Un atelier d'analyse ergonomique dans une démarche participative associant salariés, CHSCT et directeur a permis de fournir un nouveau cadre méthodologique à la direction. Quoique ponctuelle, cette intervention très consensuelle, ouvre de nouvelles perspectives à l'équipe de direction. Lors d'une prochaine étape il est envisagé de se donner les moyens d'appliquer la méthode sur des chantiers de conduite du changement auxquels l'AFPA de Haute Normandie aura à faire face dans les prochains mois.

Un an après l'engagement de cet accompagnement, la direction constate que chaque salarié a pu trouver ses marques et cerner ses missions. L'intervention d'A. a permis l'expression d'une « souffrance » inhérente à tout changement d'ampleur dans une organisation marquée son immobilisme. En période de changement, l'écoute du personnel par un tiers « neutre » a facilité l'appropriation par chacun des enjeux de notre nouvelle organisation. Elle a également permis aux directeurs « d'entendre » les difficultés des personnels et d'ajuster leurs modes de management et leur communication en fonction des attentes et inquiétudes de leurs équipes.

Le dialogue social a bien été maintenu et les représentants du personnel, très vigilants lors de l'engagement de la démarche, ont progressivement accepté les nouvelles organisations. A noter que cette question ne fait plus débat même en CRE, du moins pour ce qui concerne la déclinaison proprement régionale du plan stratégique.

La direction a fait le constat qu'il était nécessaire de poursuivre l'écoute du personnel confronté au changement pour mieux en maitriser sa conduite et adapter en continue son mode de management. Ce travail d'écoute, pour peu que l'on souhaite pouvoir l'objectiver, ne peut être mené que par des acteurs extérieurs à l'entreprise. C'est là tout l'intérêt de la démarche. Expression libre des salariés, écoute objective des consultants, acceptation du « ressenti » des salariés par leur direction, ajustement de la communication et du management, constituent la base d'un travail itératif que la direction régionale d'AFPA souhaite pouvoir poursuivre dans une période difficile pour une association en mutation permanente sous la pression de son environnement. De notre capacité à conduire ces changements sans rupture sociale dépend pour une part notre pérennité.

POINT DE VUE DU SECRETAIRE DE CHSCT

Le Plan stratégique et son application locale

C'est un choix subi, qui est source d'inquiétude pour les personnels, pour lequel l'activité de formation centrale dans le fonctionnement de l'association est mise au second plan. Ce plan stratégique implique pour nous un certain nombre d'interrogations, d'incertitudes, tant les informations semblent partielles et trop vagues.

Le point de vue des représentants du personnel est double :

- D'une part une instance régionale, représentée exclusivement par des personnels avec une appartenance syndicale, qui s'oppose simplement à la mise en place du plan stratégique à l'image des discours découlant des représentants nationaux et en demandent le retrait.
- D'autre part les CHSCT locaux indépendants syndicalement qui privilégient une prise en compte locale de la mise en place du plan stratégique et sollicitent comme le prévoit la réglementation une expertise de ce changement d'organisation.

Origine de la demande d'un appel à consultant et sa forme première

Le constat du CHSCT de Rouen est que l'objectif de la direction de centre est d'obtenir notre avis afin de dérouler le plan stratégique sans forcément de prise en compte des problèmes survenant (surcharge de travail, absence de moyens pour remplir les objectifs professionnels liés au poste de travail…). Le fait

d'entrer dans une négociation régionale et les choix de plusieurs autres régions de recourir à une expertise en amont nous permettent d'obtenir des résultats d'expertise : des documents très lourds (60-100 pages) et pas forcément très exploitables pour des représentants du personnel novices face à un changement d'organisation profond. Ces documents exprimant un avis sur une situation professionnelle antérieure à la mise en place du plan stratégique et pointant des problématiques potentielles sur une photographie théorique de la nouvelle organisation ne répondaient pas forcément à nos attentes.

Echanges avec les intervenants-experts CHSCT

Le premier contact avec A. – cabinet agréé expert CHSCT – avait pour objectif de mettre en place une expertise comme le précise le code du travail et de définir le meilleur moment où déclencher celle-ci. Une rencontre régionale avait lieu la semaine d'après et une information m'était communiquée sur un projet régional d'accompagnement du plan stratégique. Cette initiative émanant de la direction paraissait être une solution alternative répondant davantage à nos attentes. La proposition étant énoncée au cabinet, pour connaître sa position, ce dernier semble considérer finalement l'idée intéressante dans la mesure où nous ne sommes pas en opposition frontale avec notre direction et que notre objectif n'est pas d'accepter ou de refuser le plan stratégique, mais de faire en sorte que les salariés soient le moins impactés par les dommages collatéraux qui peuvent survenir lors d'un changement d'organisation si profond et brutal.

Construction interne et commune d'un appel d'offre pour un accompagnement

Suite à la première réunion avec l'ensemble des IRP (CRE, DPDR, CHSCT*3) et la direction régionale (DR et RRH), il est convenu une réunion de travail, avec l'ensemble des représentant du personnel. La mission de rédiger une trame de protocole concernant l'accompagnement nous est confiée. Le CHSCT de Rouen le rédige. Après plusieurs échanges par mail, où successivement la DR et les représentants du personnel apportent des modifications et une nouvelle réunion avec les mêmes participants, un accord est trouvé sur le protocole d'accompagnement. Trois cabinets sont invités à se positionner. Les dossiers de réponse sont remis à chaque personnel des IRP afin d'en effectuer une sélection et deux rencontres sont nécessaires pour choisir le cabinet. Les conseils d'A., avec qui nous maintenons le contact, quant à notre intérêt de maintenir certaines positions et d'en lâcher d'autres au cours des échanges, ont pour ma part permis d'arriver à un projet le plus en adéquation avec nos attentes. Fin décembre, le CRE se retire de ce projet d'accompagnement, pour conserver une posture adéquate aux consignes nationales.

Offres des différents cabinets

Les offres des trois cabinets consultés étaient complètement différentes : l'une avec une approche plus clinique, l'autre avec un modèle d'analyse à assimiler par un groupe de travail, qui avait pour mission de recenser les problématiques et d'y apporter des pistes de résolution et la dernière, celle d'A. Pour ma part, il s'agit du seul moment où les CHSCT n'ont pas été totalement objectif, démontant les autres propositions tant le choix du prestataire ne pouvait être autre. En effet, la collaboration avec A. et le fait qu'ils suivent l'évolution de la situation depuis presque 5 mois, le fait que l'un des deux ergonomes consultants ait déjà participé à une expertise en amont dans une autre région, la connaissance du plan stratégique et de nos attentes, comme la compréhension de certaines problématiques, leur donnait un peu d'avance et font de notre choix, celui de la région Haute Normandie.

Déroulement de l'accompagnement

L'ensemble des salariés ont adhéré (salariés, syndicats et hiérarchiques) sur les quatre sites, et ont participé à cet accompagnement : une sélection a du se faire par rapport aux personnes, qui souhaitaient participer aux entretiens, car les créneaux n'étaient pas suffisants. Pour ma part, ayant participé à l'ensemble des CP, une transparence partielle et l'investissement de la DR ont contribué à rendre cet accompagnement constructif et pertinent. Concernant le ressenti des salariés, un petit questionnaire pourra étayer qualitativement ce point. Les salariés restent à ce jour en grande partie dubitatif par rapport au choix de l'organisation du plan stratégique.

Perception des modifications et ou changements en cours et en fin

Une prise de conscience assez rapide de la DR par rapport à cet accompagnement, notamment vis-à-vis du ressenti des personnels, a permis par leur exploitation de modifier et sensibiliser les différentes lignes managériales sur les impacts du plan stratégique. Les feuilles de route de ces lignes ne pouvant se modifier compte tenu de la mise en place du plan stratégique et du changement subi des contraintes économiques, des ajustements locaux par des salariés ont pu servir de base de travail pour les autres, des carences ont débouchées sur des réaménagements de postes de travail ou des formations ou encore des repositionnements sur des stratégies de management notamment au niveau de la communication...

Suites attendues et/ou espérées

Notre position par rapport au choix de la direction nationale de mettre en place le plan stratégique n'a pas évolué dans la mesure où on recrée l'OST et le Taylorisme en segmentant les différentes activités du centre de formation : le problème est que l'on n'assemble pas des boîtes de vitesse, mais à l'AFPA on gère des hommes, avec d'autres hommes.

L'objectif pour la part du CHSCT de Rouen n'était pas de le contester, mais de prendre en compte les difficultés des salariés, de savoir les écouter et réagir par rapport à leur ressenti et aux informations remontant suite à la mise en place du plan stratégique.

Sur proposition du DR, un suivi par A. est évoqué en CP. Le choix, que l'on a fait n'était surement pas dénué de sens, puisque chacun y a trouvé un intérêt.

POINT DE VUE DES ERGONOMES CONSULTANTS

Soumise à de nouvelles règles économiques notamment, l'AFPA annonce un projet de réorganisation majeur. Les représentants du personnel de la région Haute-Normandie se font écho rapidement des craintes du personnel et affirment leur souhait de voir la direction entendre ces craintes d'abord, et limiter les effets négatifs de ce projet, en termes de conséquences sur le travail et la santé, ensuite. Les représentants envisagent alors de faire appel à un expert CHSCT pour les aider dans la formulation de l'avis consultatif. Le travail à réaliser s'inscrit donc dans un environnement en tension.

La demande initiale

La demande initiale est une demande d'expertise CHSCT, comme le permet le code du travail « en cas de projet important modifiant les conditions d'hygiène et de sécurité ou les conditions de travail ». Le secrétaire de l'un des 3 CHSCT de la région procède alors à une première consultation téléphonique de plusieurs cabinets agréés experts CHSCT et, à ce titre, entre en contact avec le nôtre.

Il nous fait alors part de ses interrogations, concernant tout à la fois :

- l'impact que pourraient avoir les résultats d'une expertise CHSCT sur ce projet de restructuration, et en particulier sur les possibilités d'infléchir réellement l'application locale, et régionale, de la restructuration, initiée par la direction nationale,
- le souhait de la direction régionale, consciente des difficultés à venir, de s'entourer d'un cabinet de conseil pour accompagner la mise en œuvre locale de la restructuration, avec une forte inquiétude de confusion du travail mené par les uns et les autres, et au final que tout cela se joue au détriment des salariés.

Le travail de la demande : une affaire en tríade

S'ouvre alors une période de plusieurs semaines d'échanges divers : entre la direction et les différents représentants du personnel (CHSCT, OS, etc.), entre les 3 secrétaires de CHSCT, entre l'un des secrétaires de CHSCT et nous-mêmes… La demande d'expertise CHSCT, initialement exprimée, semble alors s'effriter ; direction régionale comme représentants du personnel aux CHSCT s'accordant sur les deux points suivants concernant les régions dans lesquelles des expertises CHSCT ont été décidées :

- ces dernières laissent apparaître comme résultat un seul pronostic de l'impact de la restructuration sur les conditions de travail des salariés,
- voire, elles dénoncent cette restructuration, sans pour autant qu'il soit constaté que des réorientations du projet de restructuration n'aient été lancées par la direction nationale en considération des données produites.

Décidant alors qu'un accompagnement lancé au plus tôt, avant même déploiement local de cette restructuration, la direction et les membres des CHSCT s'orientent vers la consultation concertée d'un cabinet de conseil, sous la forme d'un appel d'offre. Cet appel d'offre précise leurs attentes pour « un accompagnement de l'entreprise dans les transformations à venir avec l'application de ce Plan Stratégique ». Différents cabinets de conseil sont alors consultés, dont là encore le nôtre, resté en étroite relation avec le secrétaire du CHSCT. Après de nombreux échanges avec les membres des CHSCT, nous avons finalement décidé de répondre à cet appel d'offre.

En substance, il précisait que :

- « les membres CHSCT des 3 campus de la région, ainsi que les déléguées du personnel de la direction régionale, ont conclu un accord avec le directeur régional concernant l'accompagnement par un consultant de la mise en œuvre du plan stratégique au regard des conditions de travail des salariés relevant du périmètre de la région »
- cet accompagnement vise à répondre « aux inquiétudes manifestées par les membres des CHSCT et les déléguées du personnel de la direction régionale quant aux conséquences collectives et individuelles de la mise en œuvre de ce plan sur les conditions de travail, l'évolution des métiers et des emplois, les changements d'organisation du travail et quant aux risques pesant sur la santé et la sécurité des salariés »
- « ces questions motivent la demande des élus et de la direction d'être accompagnés par un consultant expert en organisation du travail afin d'être en mesure de suivre et d'analyser la mise en œuvre des nouvelles organisations au regard des conditions de travail des salariés de la région »
- « à cette fin, la mission du consultant donnera lieu à des réunions et contacts réguliers avec la direction, les membres des CHSCT et les déléguées du personnel de la direction régionale ».

Le processus de sélection des cabinets s'organise autour d'une part la consultation des propositions d'intervention et d'autre part une audition.

Notre cabinet est finalement retenu, visiblement sans l'accord de la direction qui nous a identifiés comme

un cabinet d'expertise CHSCT et qui craint probablement que l'analyse soit « à charge ». Nous avons par contre la conviction d'attentes fortes de la part des représentants du personnel au CHSCT qui s'en remettent à nous…

Dans une version plus développée de ce papier, nous pourrions décrire notre proposition d'intervention, en insistant notamment sur la démarche participative proposée (Comité de pilotage, Groupes de travail, entretiens, observations du travail, etc.), le déroulé de l'intervention avec les différentes étapes (étude du projet, restitution des entretiens, diagnostic, accompagnement des transformations, etc.), etc.

L'intervention

Notre intervention s'est déroulée en deux grandes périodes bien distinctes. Mais elle est avant tout marquée par un début bien tardif par rapport à ce qui avait été planifié : nous avons effectivement finalement commencé cette intervention au moment même où le plan était déployé concrètement.

La première période

La première période correspondait au respect relatif de la demande précisée dans l'appel d'offre. Nous avons ainsi mené une série d'entretiens afin de réaliser un premier bilan des dysfonctionnements et conditions de travail du point de vue du personnel de l'AFPA. Ces résultats ont été présentés durant les premiers comités de pilotage et ont suscité des échanges vifs en particulier sur le caractère de vérité à accorder à ces points de vue et sur les modalités de poursuite de notre travail. La totalité de ces échanges a été retranscrite et chaque compte-rendu du Comité de Pilotage a fait l'objet d'une validation puis d'une diffusion large en interne, auprès de chaque personne. Une étape essentielle était alors réalisée : la direction s'est en effet expliquée sur de nombreux points de cristallisation des reproches du personnel, dans une situation de controverse avec les élus du personnel et dans un cadre le plus favorable possible aux échanges organisé par les consultants.

De plus, les marges de manœuvre de notre démarche avaient été discutées et un consensus émergeait. Nous avons nettement ressenti lors des premiers comités de pilotage que la direction était extrêmement vigilante sur la teneur des débats, remettant parfois en cause ce que nous présentions et tentant peut-être également de limiter notre intervention. Notre positionnement ainsi a été la principale difficulté à laquelle nous nous sommes heurtés : il s'est agit pour nous de rapporter de la façon la plus favorable au débat ce qui ressortait des entretiens. Nous avons ainsi dû adopter une posture d'extrême prudence en cherchant en permanence à être le plus juste possible dans les mots et les formulations choisis. Petit à petit, nous avons senti que la direction et les représentants du personnel participaient à la construction du diagnostic plutôt que de défendre leurs enjeux et qu'un rapport de confiance s'établissait. Il nous a fallu également ménager les « appartenances géographiques » et intégrer équitablement chaque site de formation et d'administration dans la démarche.

La seconde période

Selon notre cahier des charges initial, une seconde étape devait consister en la résolution des difficultés et dysfonctionnements rapportés et identifiés par les opérateurs. Fort de la confiance des partenaires sociaux et de la direction, nous avons proposé de réorienter ce travail. Nous ne l'aurions sans doute pas fait dans un cadre conflictuel. Cette proposition s'est appuyée sur le constat que les dysfonctionnements, non nécessairement en lien avec la mise en place du plan stratégique d'ailleurs, apparaissent multiples selon les opérateurs. Ceux-ci dénotaient essentiellement une difficulté à traiter les problèmes et/ou communiquer sur le traitement des problèmes : pour les opérateurs, les problèmes « remontent » massivement mais ne font pas suffisamment l'objet d'actions correctives.

Ceci met en évidence selon nous à la fois un déficit de participation des personnes au traitement des problèmes et un déficit d'information de la prise en compte de ses difficultés. La mise en place du plan stratégique sans trop de perturbations sur le travail de chacun, n'a pas certainement été favorisée par cet état de fait. Cette mise en place du plan stratégique a de plus éloigné certains métiers, régionalisé certaines fonctions et brouillé la perception des rôles des uns et des autres dans l'entreprise.

Ils dénotaient également une difficulté quotidienne des cadres à réaliser leur activité et certains entretiens l'ont confirmé. Cette difficulté a pu être accrue par la mise en place du plan stratégique en éloignant des cadres du terrain, en redistribuant les tâches, en désorganisant l'entreprise et en la « saucissonnant » sans prévoir suffisamment de passerelles entre les différentes branches. Nous avons donc proposé, non plus comme il était prévu initialement de travailler sur les difficultés identifiées, mais plutôt sur la démarche de résolution de problème et sa communication au sein de l'entreprise. Nous avons proposé d'initier l'encadrement à la démarche participative.

Ces deux mouvements ont permis, il nous semble, d'aider la région à la fois dans la mise en œuvre locale du plan stratégique mais aussi dans le dialogue social. Entre le premier et le dernier comité de pilotage, nous avons pu percevoir une nette amélioration des rapports entre les membres.

DISCUSSION

Selon les auteurs, l'intérêt de cette présentation *à plat* des différents points de vue tient en deux principaux points :

1. Elle rend compte du désordre généré par cette restructuration, à la fois pour le personnel et pour la direction locale, et l'identification précoce qu'une aide extérieure s'avérait pertinente, même si alors elle semblait prendre la forme d'une défense d'enjeux « des partenaires sociaux » forts, parfois individuels ;

2. Elle peut également témoigner de l'enrichissement progressif tout autant du problème que du point de vue de chacun, au cours de l'intervention, mais également de la nouvelle construction commune héritée d'une démarche collective participative.

Nous revenons ici sur ces deux points.

Le désordre pour chacun généré par cette restructuration

Si, comme souligné dans l'appel à communication pour ce Congrès 2012 de la SELF « parler d'innovation, c'est évoquer une mutation, le passage qui va d'un espace d'ordre supposé dépassé à un autre ordre souhaité mais en construction. Il s'agit donc d'une période de « *désordre* », alors force est de constater que le désordre provoqué par la restructuration a joué un rôle important dans cette intervention.

D'abord, identifié comme élément incontournable de la mise en œuvre de cette restructuration, il a été repéré par les différents acteurs comme une affaire quasi personnelle, touchant aux prérogatives de chacun (Direction et représentants du personnel).

Ensuite, cette considération a donné lieu au projet de faire intervenir un aide extérieure compétente pour aider chacun. La mission des intervenants fut négociée et ainsi acceptée par le plus grand nombre. Les intervenants ne furent donc ni les experts du personnel ni les experts de la direction.

Enfin, il a été au cœur d'un phénomène de plus forte ampleur : voir ces enjeux individuels échanger, se nourrir et se dépasser.

Les enrichissements multiples

Les intervenants ont cherché à mettre en place une démarche participative au sens où tous les acteurs étaient associés (1) à la compréhension de la situation et (2) aux décisions (pistes de solutions comme orientations de l'intervention). Chaque échelon portait en effet des éléments du problème :

- la DG, représentée par la DR, portait *le plan* stratégique ;
- les directions portaient notamment les *modes d'encadrement* en vigueur lors de l'application du plan stratégique ;
- le personnel portait ses difficultés et son vécu (le *ressenti* des salariés) ;
- les intervenants portait une démarche, avant tout compréhensive et participative.

Il était acquis pour tous que le plan ne serait pas remis en cause. C'était là probablement un acte fondateur pour ce travail. La DG n'a donc naturellement pas été impliquée dans l'intervention. Certains représentants du personnel ont quitté la démarche pour cette même raison, mais sont restés impliqués via les entretiens.

La figure 1 montre que la méthodologie a cherché à impliquer l'ensemble des acteurs. Les entretiens et observations ont concerné la totalité des acteurs, à l'exception de la DG.

<table>
<tr><td colspan="3">Direction</td><td colspan="2">Personnels</td></tr>
<tr><td>DG</td><td>DR</td><td>Directions / encadrement</td><td>Elus au CHSCT</td><td>Autres</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4">Entretiens et observations</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Comité de pilotage (CP)</td><td>Compte-rendu de CP</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3">Groupe de travail participatif</td></tr>
<tr><td>Plan</td><td></td><td>Modes d'encadrement</td><td></td><td>Ressenti</td></tr>
</table>

Figure 1 : schéma de l'intervention

Le comité de pilotage a permis l'expression et la discussion à propos de nombreux thèmes, à la fois pour la DR, certains directeurs (en fonction des sujets) et les membres du CHSCT. Un groupe de travail participatif vise à mettre au centre des échanges les difficultés les plus importantes, avec la contribution des directions intermédiaires, des membres du CHSCT et des opérateurs. Un seul groupe de travail a été organisé, et surtout à titre d'exemple dans un objectif de généralisation de la méthodologie. Il était important qu'aucun échelon ne soit stigmatisé ou oublié pour que tous les éléments du problème puissent être déterminés et qu'il soit possible d'agir à tous les niveaux.

Comme l'expliquent les intervenants, cette position a nécessité de leur part une attention permanente et est devenu un objet en soi de l'intervention. Comme l'expliquent le directeur régional et le secrétaire du CHSCT, ce positionnement leur a permis de faire remonter et entendre en comité de pilotage le ressenti des salariés, cadres y compris bien entendu.

Enrichissements concernant le problème

Ce travail participatif a mis au jour une approche nouvelle à propos de la restructuration : nous sommes passé d'une vision courante, qui considère généralement les restructurations pilotée nationalement comme incomplètes et limitées par rapport aux organisations locales qu'elles viennent perturber, voire casser (elles apparaissent en quelque sorte « pleines de trous »), à une autre vision, une vision pour l'action, qui considère au contraire que « ces trous » peuvent constituer en fait des marges de manœuvre locales sur lesquelles agir, pour permettre aux opérateurs de retrouver du sens à leur activité.

Enrichissements concernant le point de vue de chacun

Les débats et discussions ont abouti à la confrontation des représentations sur le travail de chacun des différents acteurs concernés (entre membres du CP eux-mêmes ou, de façon plus médiée, celles des membres du CP sur le travail des salariés, à travers le bilan réalisé des entretiens). En ce sens, cela a contribué à ce que ces représentations mentales, à

travers les interactions subjectives entre individus, soient explicitées, ou en quelque sorte exposées aux autres. Cet exercice a alors permis leur évolution progressive en intégrant de manière riche les représentations de tous autres dans ce projet d'adaptation locale de la restructuration.

Une intervention ergonomique ?

Nous avons travaillé ensemble avec un objectif (la résolution de problèmes) sur la base du réel de l'activité (obtenu par les entretiens et travaux du CP) mais sans l'avoir directement observé et encore moins analysé systématiquement. Nous sommes de ce point de vue sans doute aux « marges de l'ergonomie ».

L'intervention tire d'avantage son caractère ergonomique du fait de l'approche globale des différents champs possibles de l'action des ergonomes : le « pouvoir agir » (Ricoeur, 1990 cité par Daniellou, 1998), le « pouvoir penser » et le « pouvoir débattre » (Daniellou, 1998) du réel du travail.

Les « pouvoir penser » et « pouvoir débattre » ont été notamment *débloqué* par :

- les entretiens, comité de pilotage et comptes-rendus des débats en comité de pilotage : la DR a pu répondre aux salariés en comité de pilotage via les comptes-rendus pour montrer que le ressenti des salariés était entendu et pris en compte : c'est-à-dire que des problèmes réels existent bien et qu'ils seront traités.
- Les réunions entre branches et par site : les lieux de rencontre ont été multipliés, c'est-à-dire des réunions entre managers intermédiaires et des réunions par site.

Le *déblocage* du « pouvoir agir » passait, dans le cas d'une restructuration de ce type, forcément par une action sur l'encadrement, qui par définition organise le travail. Il était donc essentiel d'intégrer cet encadrement intermédiaire à la démarche. Mais il était également essentiel pour les intervenants d'obtenir la confiance de la direction sans qui aucune action sur l'encadrement n'aurait été envisageable. Les modalités de management des directions intermédiaires ont été discutées et des ajustements ont été proposés et discutés pour prendre en compte une partie du ressenti des salariés et des difficultés de l'encadrement.

CONCLUSION

Ces rencontres de points de vue, synchrones d'abord, au cours de l'intervention, réflexives ensuite, lors de la préparation de cette communication, font preuve de constructions multiples. Celles-ci donnent tout autant à voir les enjeux individuels supportés par chacun que ceux, plus larges, qu'invite à endosser une démarche participative. Ainsi, on constate qu'une démarche fortement participative a permis la mise en place d'une recherche de solutions, le plus souvent résultant de compromis, à travers tout autant des processus dialogiques (Gregori et Brassac, 2001 ; Brassac et Gregori, 2003) que des apprentissage mutuels (Béguin, 2003, 2004).

BIBLIOGRAPHIE

BEGUIN P. (2003). Design as a mutual learning process between users and designers. *Interacting with Computers. The Interdisciplinary Journal of Human-Computer Interaction*, 15(5), 709-730.

BEGUIN P. (2004). L'ergonome, acteur de la conception. In P. Falzon (Ed.), *Ergonomie* (pp.375-390). Paris, PUF.

BRASSAC C., GREGORI N. (2003). Une étude clinique de la conception collaborative : la conception d'un artefact. *Le Travail Humain*, 66(2), 101-127.

DANIELLOU F. (1998). Participation, représentation, décisions dans l'intervention ergonomique. In C.Martin et D.Baradat (Ed.) Des pratiques en réflexion. Paris, Octares Editions.

GREGORI N., BRASSAC C. (2001). La conception collaborative d'artefacts : activités cognitives en situation dialogique. *ÉPIQUE, Journées d'étude en psychologie ergonomique*, (pp. 21-31).

47ème congrès international. Société d'Ergonomie de Langue Française.

Archivé électroniquement et disponible en ligne sur :

www.ergonomie-self.org

www.informaworld.com/ergo-abs

Texte original.*

Systèmes de ressources des opérateurs, ressources pour l'innovation : propositions méthodologiques

Gaëtan BOURMAUD

Ergonome consultant, docteur en ergonomie, AXErgonomie & Professeur associé, CNAM CRTD, Paris

2 Place de l'Eglise - 95810 Grisy-les-Plâtres

gaetan.bourmaud@axergonomie.com

Résumé. La participation des utilisateurs à la conception de leurs outils de travail par exemple est aujourd'hui reconnue par tous comme un élément positif pour la conception : solliciter les (futurs) utilisateurs pour qu'ils participent et contribuent à la conception apparaîtrait même comme une « évidence » (Darses et Reuzeau, 2004). Une question, très précise alors, est adressée à l'ergonomie : comment les ressources développées par les opérateurs peuvent-elles être intégrées dans les projets de conception, et de conception innovante en particulier ? Cette question renvoie selon nous à des considérations méthodologiques. Ainsi, dans cette communication, nous proposons une méthodologie, à partir de laquelle les ressources s'avèrent non pas présentées et supposées, mais bien décrites comme articulées et organisées en systèmes. Cette présentation organisée des systèmes de ressources permet selon nous non seulement de participer à la conception, mais d'y contribuer et de l'orienter à travers différents périmètres artefactuels et à des niveaux temporels variés. Ces perspectives pour la conception, originales selon nous, nous semblent pertinentes et favorables tout autant à l'innovation qu'à l'exploration de territoires nouveaux.

Mots-clés : Méthodes, Conception, ressources.

Operators' systems of resources as resources for innovation: some methodological proposals

Abstract. The participation of users to the design of their future work tools, for example, is viewed by all today as a positive element for design. Indeed, requesting the participation of (future) users and their contribution to design is occasionally said to be "self-evident" (Darses and Reuzeau, 2004). At this point, ergonomics is confronted with a very specific question: how can the resources developed by operators be integrated in design projects, and in innovative design projects in particular? We believe that this question echoes some underlying methodological considerations. In this paper, we present a methodology that allows us to describe these resources not just as being *displayed and their existence assumed*, but as being *articulated* and *organized* within systems. We believe that this organized presentation of systems of resources allows operators not just to take part in system design, but to contribute to and to orient this design within various perimeters of artifacts and various temporal levels. These prospects for design seem to be both relevant and conducive to innovation and to the exploration of new territories.

Key words: Methods, Design and Development Process, Resources.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Paris du 14 au 16 septembre 2011. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Bourmaud, G. (2012). Systèmes de ressources des opérateurs, ressources pour l'innovation : propositions méthodologiques.

INTRODUCTION

La question de l'apport des opérateurs à l'innovation et la conception est au cœur des préoccupations de l'ergonomie, et pas seulement l'ergonomie. La participation des utilisateurs à la conception de leurs outils de travail par exemple est aujourd'hui reconnue par tous comme un élément positif pour la conception : solliciter les (futurs) utilisateurs pour qu'ils participent à la conception apparaîtrait même comme une « évidence » (Darses et Reuzeau, 2004).

Suivant cette première question, une seconde, très précise, se pose alors à l'ergonomie : comment les ressources développées par les opérateurs peuvent-elles être intégrées dans les projets de conception, et de conception innovante en particulier ?

Ces différentes questions s'adressent selon nous avant tout à des considérations méthodologiques.

Ainsi, dans cette communication, nous proposons une méthodologie, à partir de laquelle les ressources s'avèrent non pas présentées et supposées, mais bien décrites comme articulées et organisées en systèmes. Cette présentation organisée des systèmes de ressources permet selon nous non seulement de participer à la conception, mais d'y contribuer et de l'orienter à travers différents périmètres artefactuels et à des niveaux temporels variés. Des perspectives originales et pertinentes pour la conception nous semblent s'ouvrir, favorables à l'innovation.

Dans la première partie, nous décrivons l'ensemble du dispositif méthodologique que nous avons déjà pu mettre en œuvre pour investiguer les ressources des opérateurs (Rabardel et Bourmaud, 2003, 2005 ; Bourmaud, 2006). Dans la seconde, nous présentons certains des résultats obtenus. Dans la troisième et dernière partie, nous proposons les différents axes de contribution à la conception que nous semble permettre cette méthodologie.

LA MDSR : UNE METHODOLOGIE POUR ANALYSER LES RESSOURCES DES OPERATEURS

Dans sa première mise en œuvre (Rabardel et Bourmaud, 2003, 2005 ; Bourmaud, 2006), cette méthodologie – appelée MDSR, pour Méthode des Défaillances et Substitutions de Ressources – portait sur l'analyse des instruments (Rabardel, 1995) développés par les opérateurs.

Avant de présenter la MDSR, nous rappelons la situation de sa première mise en œuvre.

Cadre général de la première mise en œuvre de la MDSR

Plus particulièrement, cette méthodologie prend place dans notre travail de thèse, elle-même inscrite dans le cadre théorique des activités avec instruments (Rabardel, 1995) qui propose une approche psychologique des outils :

– les instruments ne sont pas donnés d'emblée, ils sont constitués par l'opérateur lui-même dans le cadre de processus de genèses instrumentales doublement orientés : vers l'artefact d'une part et vers l'opérateur, par l'intermédiaire de ses schèmes, d'autre part.
– cette genèse instrumentale apparaît ainsi assimilable à une poursuite de la conception dans l'usage, comme le prolongement des processus de conception classiques. La proposition d'une rencontre entre ces deux processus de conception permet dès lors d'ouvrir des perspectives originales et pertinentes pour une conception anthropocentrée.

Notre propre travail étudiait les différents instruments constitués par un sujet comme formant un ensemble cohérent et organisé par lui-même, pour répondre à la diversité et à la variabilité des situations de travail qu'il rencontre : nous parlons alors de système d'instruments.

Dans la suite de cette analyse, nous envisagions des perspectives pour la conception spécifiquement ouvertes par la mise en évidence des caractéristiques des systèmes d'instruments.

Avec cette recherche, selon nous, nous apportons une triple contribution à l'approche instrumentale :

1- un développement méthodologique spécifique pour étudier les systèmes d'instruments, par une appréhension directe de leur caractère d'ensemble ;
2- la vérification des caractéristiques des systèmes d'instruments déjà mises en évidence dans la littérature et en l'identification de nouvelles ;
3- la proposition de perspectives pour une conception anthropocentrée des artefacts, sur la base des caractéristiques des systèmes d'instruments.

Aujourd'hui, nous proposons de considérer cette méthodologie comme un outil puissant d'analyse des ressources des opérateurs, particulièrement adaptée dans une perspective de conception.

Présentation de la MDSR

La MDSR peut être présentée comme une situation simulée de prévision d'utilisation d'outils et/ou de ressources. Tout concrètement, elle met en jeu une épreuve de défaillance/substitution d'instruments.

La MDSR correspond tout à la fois à une grille d'analyse et à un dispositif de recueil de données.

Cette méthodologie est essentiellement basée sur des entretiens individuels semi-dirigés dont nous présentons après les modalités de réalisation. Les données produites par la MDSR sont les verbalisations de chaque sujet confronté aux différents scénarios recueillies à l'aide des entretiens.

Nous réalisons alors une analyse spécifique de chaque protocole, en tâchant d'intégrer dans les différentes grilles le plus fidèlement possible les

termes formulés par chacun des opérateurs[1], afin d'éviter toute éventuelle interprétation du discours.

La passation

La passation de la méthodologie est réalisée individuellement, au poste de travail de chaque opérateur, et généralement en fin de vacation de travail.

L'inventaire des classes de situations et des artefacts

Des analyses de l'activité réalisées précédemment nous avaient permis d'établir une liste complète :

- des classes de situations composant le domaine d'activité des opérateurs concernés (les classes de situations sont constituées par l'opérateur qui regroupe dans une même classe, l'ensemble des situations pour lesquelles il poursuit le même objet de l'activité. Les classes de situations font donc appel à un ensemble d'activités caractéristiques d'un domaine (Rabardel, 1995 ; Vidal-Gomel, 2001) ;
- des artefacts[2] présents à leur poste.

La consigne et les scénarios de l'épreuve de défaillance/substitution

La consigne suivante est donnée à chacun des opérateurs : « Nous vous proposons de tester, à voix haute, différents scénarios dans lesquels vous devez procéder à [nom d'une des classes de situations] alors que l'un de vos outils de travail habituellement utilisés est défaillant. »

Les différents artefacts listés préalablement ont été successivement présentés comme défaillants et l'opérateur a dû analyser et discuter les possibilités de réaliser l'activité de [nom d'une des classes de situations] en substituant d'autres ressources à l'artefact défaillant.

Il a aussi été demandé à chaque sujet de décrire comment, en mobilisant les ressources de substitution, il pourrait finalement réaliser son activité.

L'utilisation de la grille pour mener les entretiens

Nous utilisons la grille d'analyse de la MDSR comme guide pour mener les entretiens.

Différentes dimensions sont abordées lors de l'épreuve de défaillance/substitution, et constituent alors chacune une valeur de la grille :

- l'Artefact Habituel (AH) : nous entendons ici chacun des artefacts habituellement utilisés par l'opérateur dans une classe de situations donnée ;
- la Fréquence d'Usage (FU) estimée par l'opérateur pour chaque AH ;
- les Fonctions à Substituer en cas de Défaillance (FSD), et celles qui ne le sont pas (cette dimension se situe du côté des buts poursuivis par l'opérateur) ;
- l'artefact de substitution, et d'une manière plus générale les Ressources de Substitution (RS) ;
- la Valeur de la Substitution (VS) : des systèmes de valeurs soutendent l'action du sujet, l'analyse devait donc également porter sur cette dimension (cette dimension est donc du côté des critères du sujet) ;
- les COnditions de la Substitution (COS) : il convient enfin d'analyser précisément les conditions dans lesquelles il peut y avoir substitution (cette dimension est quant à elle du côté de la tâche).

Nous complétons alors systématiquement chacune des grilles au fur et à mesure de l'entretien. Nous utilisons les grilles pour procéder à des relances. Enfin, les opérateurs peuvent à tout moment les consulter.

LES RESULTATS OBTENUS

En guise d'illustration des résultats obtenus par la MDSR, nous proposons :

- l'une des grilles d'analyse obtenue de notre première mise en œuvre ;
- les commentaires que l'on est alors capable d'en faire ;
- une analyse des différentes dimensions.

Une grille pour illustrer les résultats obtenus

Nous proposons d'examiner l'une des grilles d'analyse obtenue. Nous présentons également à la suite un extrait de l'entretien utilisé pour la constituer.

Commentaires concernant de la grille présentée

Plusieurs commentaires peuvent être faits concernant cette grille. Ils visent avant tout à expliquer la lecture que l'on doit en faire.

1. plusieurs artefacts sont habituellement mobilisés dans la classe de situations considérée : on constate en effet que l'opérateur a mentionnée 5 AH différents pour cette CS.
2. les AH mentionnés sont de nature très hétérogène : les artefacts constitués par l'opérateur, comme le TA ou le JB, côtoient des artefacts institutionnels, comme la DI par exemple.
3. la fréquence d'usage (FU) de chacun des AH mentionnés est variable d'un AH à un autre : ainsi, par exemple, le TA constitue un AH toujours mobilisé dans la CS considérée (FU_1 « Toujours »), tandis que les Consignes de production le sont rarement (FU_4 « Rarement »).

[1] En tout début de la partie résultat, nous présentons une grille et l'extrait d'entretien correspondant pour présenter un exemple de l'intégration des verbalisations des sujets dans les grilles.

[2] L'artefact peut être matériel, cognitif, psychologique ou sémiotique. Il peut avoir été produit par le sujet, ou bien par d'autres. Enfin, l'artefact qui constitue l'instrument peut correspondre à une partie seulement de lui-même, i.e. une partie de son identité sociale et technique.

Classe de Situations	Artefact Habituel	Fréquence d'Usage	Fonctions à Substituer en cas de défaillance	Ressources de Substitution	Valeur de la Substitution	Conditions de Substitution
CS_15 (Programmation d'une Intervention urgente)	AH_25 (Tableau d'Activité informatique)	FU_1 (Toujours)	FSD_12 (Visualiser l'ensemble des interventions progammées - réalisées, en cours ou planifiées)	No_RS		
			FSD_58 (Visualiser les intervenants en service)	RS_13 (GMAO)	VS_5 (Moins pratique)	COS_1 (Pas de conditions de substitution spécifiques)
					VS_15 (Plus complet)	
				RS_30 (Tableau de Service Hebdomadaire Papier)	VS_10 (Satisfaisant)	COS_1 (Pas de conditions de substitution spécifiques)
Lorsqu'une demande d'intervention urgente a été jugée pertinente, l'Ordonnanceur procède à l'aide du Tableau d'Activité à son affectation à un intervenant			FSD_59 (Visualiser l'ensemble des jours libres pour affectation)	RS_13 (GMAO)	VS_5 (Moins pratique)	COS_1 (Pas de conditions de substitution spécifiques)
					VS_15 (Plus complet)	
	AH_8 (Demande d'Intervention Fax Papier)	FU_1 (Toujours)	FSD_4 (Disposer du détail de la demande d'intervention)	RS_35 (Appel aux autres)	VS_10 (Satisfaisant)	COS_2 (Possibilité de joindre un interlocuteur)
				RS_16 (Messagerie Electronique CPO)	VS_5 (Moins pratique)	COS_1 (Pas de conditions de substitution spécifiques)
			FSD_6 (Disposer de la demande d'intervention écrite du client faisant foi)	No_RS		
	AH_15 (Journal de Bord)	FU_1 (Toujours)	FSD_62 (Noter les éléments de détail de la demande d'intervention)	No_RS		
	AH_6 (Consignes de Production)	FU_4 (Rarement)	FSD_7 (Vérifier les délais d'intervention correspondant à la demande d'intervention)	RS_14 (Intranet)	VS_5 (Moins pratique)	COS_1 (Pas de conditions de substitution spécifiques)
					VS_6 (Moins rapide)	
	AH_3 (Cartes géographiques avec Emplacement des Sites)	FU_4 (Rarement)	FSD_61 (Disposer des informations sur la distance et le trajet entre les différents sites)	RS_34 (Mémoire personnelle du sujet)	VS_20 (Bien)	COS_4 (Disponibilité des connaissances en mémoire)
					VS_8 (Moins précis)	
				RS_4 (Cartes géographiques ordinaires)	VS_8 (Moins précis)	COS_1 (Pas de conditions de substitution spécifiques)
				RS_35 (Appel aux autres)	VS_5 (Moins pratique)	COS_2 (Possibilité de joindre un interlocuteur)
					VS_10 (Satisfaisant)	COS_4 (Disponibilité des connaissances en mémoire)
FA_3 (Organisation des Interventions)						

Tableau 1 : Un exemple de grille obtenue avec la MDSR.

Extrait de la retranscription de l'entretien du Sujet 12 correspondant à la grille présentée

Nous présentons ici un extrait de la retranscription de l'entretien du Sujet 12 correspondant à la Classe de Situations présentée (CS_15 : « Programmation d'une intervention urgente »), concernant essentiellement le TA (haut de la grille) :

- *Analyste : « donc maintenant si tu veux on continue et on peut voir pour la programmation d'une intervention urgente si t'es OK »*
- Sujet 12 : « OK donc là alors pour une urgente alors on peut bien sûr prendre **le tableau d'activité** en premier comme lui on en a **toujours** besoin on a aussi **la demande** évidemment **le journal de bord** en plus euh voila je crois en tous cas pour **ceux que j'utilise systématiquement** sinon y a aussi **les consignes de prod** (consignes de production) que je consulte enfin c'est plutôt rare quand même et puis on peut aussi ajouter **les cartes au mur** éventuellement si j'ai besoin de voir enfin enfin de vérifier des sites sur lesquels on va pas souvent voila pour la liste des outils ensuite à quoi ils me servent chacun donc bah pour **le tableau d'activité** on peut dire que **ça me sert d'abord à voir où sont les gars leur vacation** aussi et aussi **ce qu'ils font** ou **à voir si y a pas un trou si un gars a rien** c'est rare mais bon si la demande est tôt dans la journée c'est possible »
- *Analyste : « et qu'est-ce qui peut remplacer le tableau d'activité pour voir où sont les Intervenants et savoir ce qu'ils font et aussi donc si y en a un de libre ? »*
- S12 : « bah de toute façon **pour voir ce qu'ils font c'est sûr qu'y a rien d'autre que le tableau d'activité y a pas d'autres outils ça c'est sûr** c'est justement pour ça qu'on a besoin du tableau d'activité parce que si c'est juste **pour savoir leur vacation on peut le voir avec (la GMAO)** ou même **le tableau de service** que j'ai là à côté et pareil **pour voir les trous euh enfin quand y en a un qui a rien quoi y a (la GMAO)** »
- *Analyste : « et donc si tu utilises (la GMAO) en remplacement du tableau d'activité par exemple quand tu dis que tu peux l'utiliser pour voir les vacations des Intervenants qu'est-ce que tu peux dire de ce remplacement ? »*
- S12 : « c'est sûr **on peut prendre (la GMAO) mais bon c'est vraiment moins pratique ce sera plus complet** mais bon quand même par contre tu vois là **le tableau de service bah c'est satisfaisant pour ça** »
- *Analyste : « et pour voir les trous ? qu'est-ce que tu en penses du remplacement par euh (la GMAO) t'avais dit ? »*
- S12 : « ouais j'avais dit **(la GMAO) donc là c'est pareil pour moi tu vois c'est moins pratique même si c'est vrai que c'est plus complet dans ce cas** »

Analyse correspondant à cet extrait

Ainsi, avec cet extrait de l'entretien, nous avons pu inscrire dans la grille, concernant le Tableau d'Activité :

- une Fréquence d'Usage estimée à « Toujours » ;
- 3 Fonctions à Substituer en cas de Défaillance : FSD_12 (Visualiser l'ensemble des interventions progammées - réalisées, en cours ou planifiées) + FSD_58 (Visualiser les Intervenants en service) + FSD_59 (Visualiser l'ensemble des jours libres pour affectation) ;
- pas de Ressources de Substitution (No_RS) pour la FSD_12 (Visualiser l'ensemble des interventions progammées - réalisées, en cours ou planifiées) donc sans Valeur de la Substitution ni Conditions de Substitution ;
- la GMAO (RS_13) comme Ressource de Substitution de la FSD_58 (Visualiser les Intervenants en service) avec comme Valeurs des Substitutions VS_5 (Moins pratique) + VS_15 (Plus complet) et comme Conditions de Substitution COS_1 (Pas de conditions de substitution spécifiques) ;
- le Tableau de Service Hebdomadaire (RS_30) comme Ressource de Substitution de la FSD_58 (Visualiser les Intervenants en service) avec comme Valeur de la Substitution VS_10 (Satisfaisant) et COS_1 (Pas de conditions de substitution spécifiques) ;
- la GMAO (RS_13) comme Ressource de Substitution de la FSD_59 (Visualiser l'ensemble des jours libres pour affectation) avec comme Valeurs des Substitutions VS_5 (Moins pratique) + VS_15 (Plus complet) et COS_1 (Pas de conditions de substitution spécifiques).

4. certains AH supportent plusieurs fonctions différentes : par exemple, 3 FSD (Fonctions à Substituer en cas de Défaillance) sont mentionnées pour le TA.
5. plus généralement, 8 FSD différentes sont mobilisées dans cette CS ;
6. certaines fonctions peuvent être assurées par une autre ressource (RS : Ressource de Substitution) lorsque l'AH qui les supportent est défaillant : par exemple, la FSD _59 « Visualiser l'ensemble des jours libres pour affectation » supportée par le TA peut également être assurée par la GMAO.
7. de même, certaines fonctions peuvent être assurées par plusieurs RS lorsque l'AH qui les supportent est défaillant : par exemple, dans le cas des l'AH_3 « Cartes géographiques avec Emplacement des Sites » pour la FSD_61 « Disposer des informations sur la distance et le trajet entre les différents sites », 3 RS différentes sont proposées.
8. à l'inverse, certaines FSD n'ont pas de RS (notées No_RS), comme par exemple les fonctions FSD_12 « Visualiser l'ensemble des interventions programmées – réalisées, en cours ou planifiées » pour le TA et FSD_6 « Disposer de la demande d'intervention écrite faisant foi » pour la DI.
9. de plus, on peut constater qu'une même RS est mentionnée pour des AH différents et/ou pour des FSD différentes d'un même AH : c'est en effet le cas pour la RS_35 « Appel aux autres » qui est proposée à la fois pour la FSD_4 de la DI et la FSD_61 « Disposer des informations sur la distance et le trajet entre les différents sites » de l'AH_3 « Cartes géographiques avec Emplacement des Sites » ou la RS_13 (GMAO)

qui est proposée à la fois pour la FSD_58 et la FSD_59 du TA.

10. lorsqu'une substitution est possible (signalée par la présence d'une RS), l'opérateur lui attribue une valeur spécifique (VS : Valeur de la Substitution) : ainsi, on constate que les VS montrent l'expression de valeurs comme VS_6 « Moins rapide », VS_5 « Moins pratique » ou VS_15 « Plus complet ».
11. de même, lorsqu'une substitution est possible (toujours signalée par la présence d'une RS), l'opérateur considère les conditions nécessaires à cette substitution (COS : COnditions de la Substitution) et on constate alors que 3 COS différentes sont exprimées par l'opérateur : COS_2 « Possibilité de joindre un interlocuteur », COS_4 « Disponibilité des connaissances en mémoire » et COS_1 « Pas de conditions de substitution spécifiques », dans 6 cas sur 10 pour cette dernière.

Analyse des dimensions explorées par la MDSR

Nous avons procédé à de nombreux traitements des données produites par la MDSR et nos analyses représentent un ensemble relativement lourd. Nous présentons ainsi à la suite seulement certains des résultats obtenus.

Les dimensions Artefacts Habituels (AH) et Fréquence d'Usage (FU)

Au total, 21 AH différents apparaissent dans l'ensemble du protocole obtenu. Nous remarquons que certains Artefacts Habituels sont très nettement plus souvent mentionnés que d'autres. Avec la Figure 2, nous proposons une représentation graphique de la catégorisation des différents AH selon leur nombre d'occurrences dans le protocole[3].

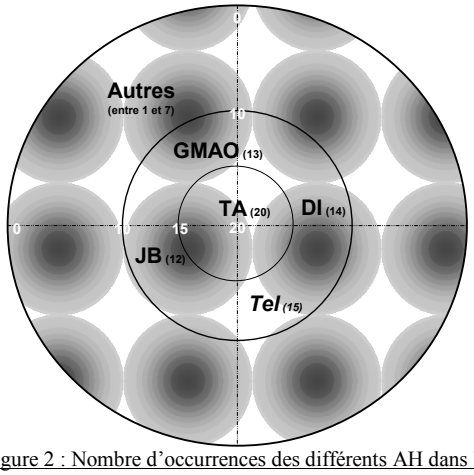


Figure 2 : Nombre d'occurrences des différents AH dans le protocole.

La dimensions Fonctions à Substituer en cas de Défaillance (FSD)

On a pu dénombrer 74 Fonctions à Substituer en cas de Défaillance différentes à travers l'ensemble du protocole : elles constituent ainsi ensemble le système d'instruments de l'opérateur. Avec la Figure 3, on a également constaté que près des deux tiers d'entre elles n'apparaissent mobilisées qu'une seule fois, mentionnées pour une seule Classe de Situations : ainsi, dans leur majorité les fonctions sont très spécifiques.

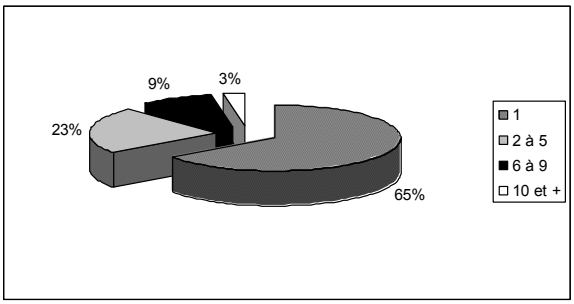


Figure 3 : Pourcentages de FSD en fonction de leurs occurrences, organisée en 4 catégories.

Les occurrences de chacune des RS mentionnées par l'opérateur

Au plan de chacune des RS et leurs occurrences respectives, trois résultats importants sont à souligner :

- le TA n'est jamais une RS ;
- à l'inverse, certaines RS apparaissent très souvent mentionnées tout au long du protocole : la GMAO (48 occurrences), l'Appel aux autres (47 occurrences), la Messagerie électronique de la CPO (24 occurrences), le JB (23 occurrences), la Mémoire personnelle du sujet (19 occurrences), le Fax (13 occurrences).

La GMAO et l'Appel aux autres représentent ainsi ensemble, de façon quasi égalitaire, 50% des RS.

Les différentes VS et COS mentionnées par l'opérateur et leurs occurrences

La dimension VS montre l'expression de 20 valeurs différentes (Cf. Figure 4). Celles-ci apparaissent différemment orientées (« moins » ou « plus ») d'une part et spécifiques à des dimensions telle la rapidité, l'équivalence, la précision, etc. d'autre part.

n° VS	Valeur de Substitution
1	Beaucoup mieux
2	Plus sûr
3	Moins sûr
4	Plus précis
5	Moins pratique
6	Moins rapide
7	Peu réaliste
8	Moins précis
9	Pareil
10	Satisfaisant
11	Pas réaliste
12	Très bien
13	Possible
14	Risqué
15	Plus complet
16	Plus rapide
17	Moins bien
18	Mieux
19	Problématique
20	Bien

Figure 4 : Les différentes VS mentionnées.

Quant au nombre de COnditions de Substitution différentes exprimées par l'opérateur : on constate

[3] Les 2 axes de ce graphique représentent la même dimension, i.e. le nombre d'occurrences de chacun des AH.

qu'elles sont très peu nombreuses au regard des autres dimensions explorées avec la MDSR, et notamment par rapport aux 20 Valeurs des Substitutions spontanément exprimées.

n° COS	Conditions de Substitution
1	Pas de conditions de substitution spécifiques
2	Possibilité de joindre un interlocuteur
3	Nécessite d'en faire la demande
4	Disponibilité des connaissances en mémoire
5	Oblige à ne pas perdre la feuille annotée
6	Possibilité de joindre un intervenant

Tableau 9 : Les différentes COS proposées.

Bilan et synthèse générale de nos résultats

On constate ainsi que :

1. les ressources mobilisées par l'opérateur sont à la fois nombreuses et variées. Nous retrouvons donc là un résultat important : des ressources de nature très différente sont impliquées dans cette organisation systémique, à la fois des ressources externes (des artefacts mais aussi d'autres sujets), comme des ressources internes au sujet (sa mémoire).
2. dans une majorité des Classes de Situations, plusieurs Fonctions à Substituer en cas de Défaillance différentes sont mobilisées. C'est ainsi la trace de la complémentarité des fonctions du système de ressources du sujet, mis en évidence par la structure même des grilles d'analyses de la MDSR.
3. 65% des Fonctions à Substituer en cas de Défaillance présentent au moins une Ressource de Substitution et que certaines en présentent même plusieurs. Ces substitutions possibles tiennent donc au fait qu'une autre ressource supporte la même fonction que l'Artefact Habituel proposé comme défaillant, mais que cette ressource constitue un second choix, une possibilité dégradée dans certains cas même. En effet, en prenant en compte les Valeurs des Substitutions, on remarque qu'il y a rarement une équivalence fonctionnelle complète entre les ressources supportant une même fonction : les valeurs accordées à ces substitutions sont majoritairement négatives, pour plus de 70% d'entre elles, et c'est principalement la VS_5 « Moins pratique » qui ressort de l'ensemble des VS (un peu moins du tiers des occurrences totales). En prenant en compte la seconde dimension portant sur la substitution, les Conditions de Substitution, on constate que la COS_1 (Pas de conditions spécifiques) apparaît très nettement plus souvent mentionnée que les 5 autres COS possibles : elle représente en effet près de 60% des COS. C'est ainsi l'indice que même si ces substitutions constituent des seconds choix, la mobilisation de ces RS ne semble malgré tout pas poser de problèmes spécifiques.
4. certaines RS sont privilégiées : ainsi la GMAO représente le quart des Ressources de Substitution mentionnées dans l'ensemble du protocole et un autre quart est assuré par l'Appel aux autres. C'est ainsi la trace d'une seconde caractéristique des systèmes de ressources : la redondance de ses fonctions. C'est enfin, là aussi, un résultat mis en évidence par la structure même des grilles d'analyses de la MDSR.
5. à l'inverse, en nous intéressant aux Fonctions à Substituer en cas de Défaillance sans Ressource de Substitution (No_RS), elles représentent :
   - soit des fonctions spécifiques, i.e. mentionnées une seule fois par l'opérateur ;
   - soit des fonctions très générales, i.e. mentionnées plusieurs fois (de 2 à 16 fois) ;

   Ainsi, la fréquence de mobilisation des fonctions semble représenter un continuum dont les 2 extrêmes peuvent être considérés comme des indicateurs de leur redondance au sein du système de ressources.

LES DIFFÉRENTS AXES DE CONTRIBUTION À LA CONCEPTION

Les perspectives pour la conception en lien avec le caractère systémique des ressources

L'analyse réalisée avec la MDSR permet d'établir de façon systématique les caractéristiques des systèmes d'instruments, ce qui peut alors constituer des perspectives pour une conception anthropocentrée des artefacts.

Perspective de conception 1 : anticiper sur la possible intégration - ou non - d'un nouvel artefact dans le système de ressources

En procédant à une analyse de la rencontre des fonctions d'un nouvel artefact avec celles présentes dans le système de ressources, que l'on peut aussi voir comme le système fonctionnel global, il devrait être possible de prévoir, d'anticiper et favoriser l'intégration de ce nouvel artefact dans le système constitué.

Perspective de conception 2 : favoriser des « ressources de substitution »

La mise en évidence des fonctions supportées par un seul artefact (fonctions sans ressource de substitution) peut également être considérée comme une piste pour la conception. Il s'agirait alors d'assurer leur redondance en intégrant ces fonctions (celles sans ressource de substitution) dans certains artefacts déjà impliqués dans le système de ressources (les AH pour reprendre les catégories de la MDSR) ; ou bien en proposant directement une nouvelle ressource de substitution possible.

Perspective de conception 3 : améliorer les « Valeurs des Substitutions » jugées négatives

Les ressources de substitution constituent, pour la plupart d'entre elles, des artefacts déjà à disposition des opérateurs. Ces artefacts constituent donc autant d'autres possibles que l'artefact préférentiellement

choisi supportant une fonction indispensable à l'activité, non choisis en raison de leur valeur relative estimée (que nous avons mesurée avec la dimension VS de la MDSR). Ainsi, il apparaît dès lors possible d'orienter la conception vers une amélioration de la Valeur de la Substitution attribuée aux différentes ressources de substitution. La redondance de la fonction ne ferait pas l'objet d'une modification, mais le nombre des artefacts à mobiliser pour sa mise en œuvre en serait significativement augmenté, offrant ainsi davantage de possibilités aux opérateurs.

Perspective de conception 4 : concevoir un instrument - ou un sous-système - pivot

Il pourrait s'agir de viser la conception d'un instrument pivot. L'objectif serait donc de concevoir un artefact fonctionnant sur un mode systémique, basé sur des interrelations et des interdépendances, et facilitant l'intégration des données issues des autres artefacts impliqués dans le système de ressources.

Les perspectives pour la conception en lien avec l'analyse fonctionnelle réalisée avec la MDSR

La MDSR, avec une approche par les fonctions mobilisées dans chaque classe de situations, permet d'établir de façon exhaustive la liste des fonctions constituant le système de ressources des opérateurs, ce qui peut également constituer des perspectives pour une conception anthropocentrée des artefacts.

Perspective de conception 5 : contribuer à l'établissement de cahiers des charges fonctionnels

La MDSR permet de mettre en évidence les fonctions supportées par les différents artefacts composant le système de ressources. Ainsi, dans le cadre d'un projet de reconception d'un instrument existant, il apparaît dès lors possible de reprendre la liste de ses fonctions et de les poser comme les fonctions indispensables pour le nouvel artefact. C'est de plus une approche couramment pratiquée en développement logiciel, avec l'analyse des besoins et l'analyse fonctionnelle ; mais selon nous ce qui est produit ici touche un autre type de résultat, une forme d'*unité logique* d'un autre niveau, cette fois-ci directement en lien avec l'activité des opérateurs plus à même de correspondre avec les besoins réels.

Perspective de conception 6 : procéder à une plus haute intégration des artefacts

Sans viser une intégration maximale du système, où toutes les fonctions identifiées seraient intégrées en un seul et unique artefact, il est possible de chercher à inscrire dans un artefact donné quelques fonctions nouvelles, supportées également par d'autres artefacts impliqués dans le système de ressources. Ceci permettrait par exemple de répondre à des besoins de mise à disposition d'informations sur un même artefact, d'automatismes, etc.

CONCLUSION

Pour conclure, cette présentation organisée des systèmes de ressources permet selon nous effectivement de contribuer et d'orienter la conception à travers différents axes :

- des périmètres artefactuels nouveaux peuvent être envisagés, non plus incarnés par l'un ou l'autre des artefacts, car c'est ici le système de ressources qui constitue l'unité d'approche et sur laquelle intervenir en termes de conception ;
- des niveaux temporels variés sont considérés : il peut en effet tout autant être envisagé la conception d'un artefact supportant une fonction visant à compléter le système de ressources actuel, que de déterminer l'impact futur probable d'un artefact donné sur ce système.

Ces perspectives pour la conception, originales selon nous, nous semblent pertinentes et favorables tout autant à l'innovation qu'à l'exploration de territoires nouveaux. C'est ainsi pour nous une méthodologie que l'on intègre aujourd'hui dans des approches nouvelles, telle que l'accessibilité physique par exemple, où évoluer dans un environnement peut être considéré comme mobiliser un système de ressources, capables les unes les autres de se substituer (Bourmaud et Rétaux, 2012).

BIBLIOGRAPHIE

BOURMAUD G., RETAUX (2012). A critical approach to accessibility with theoretical, methodological and practical proposal. NES 2012, Stockholm, Suède. Communication acceptée.

BOURMAUD G. (2006). Les systèmes d'instruments : méthodes d'analyse et perspectives de conception, Thèse de Doctorat d'Ergonomie, Université Paris 8.

DARSES F., REUZEAU F. (2004). Participation des utilisateurs à la conception des systèmes et dispositifs de travail. In P. Falzon (Ed.) *Ergonomie* (pp.405-420). Paris, PUF.

RABARDEL P. (1995). *Les hommes et les technologies, approche cognitive des instruments contemporains*. Paris, Armand Colin.

RABARDEL P., BOURMAUD G. (2005). Instruments et systèmes d'instruments. In P. Rabardel, P. Pastré (Eds.), *Modèles du sujet pour la conception. Dialectiques activités développement*. Paris, Octarès.

RABARDEL P., BOURMAUD G. (2003). From computer to instrument system: a developmental perspective. *Interacting with Computers*, 15(5), 665-691.